PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok IX **10 marca 1934 r.** **Zeszyt 5**

Dr. Otto WYSZYŃSKI

S. A. Pionier, Lwów

Teorja krzywych spadku produkcji w zastosowaniu do polskich złóż naftowych

Referat wygłoszony na VII Zjeździe Naftowym w Borysławiu, w grudniu 1933 r.

Jeszcze przed rokiem 1910 zauważono na polach Pensylwanji i Kaliforni, (1) że spadek produkcji jako funkcja czasu może być ujęty w formie równania matematycznego. Pierwsze badania przeprowadzone nad istotą tego zjawiska wykazały, że (2) spadek produkcji na badanych polach naftowych można przedstawić krzywą posiadającą najczęściej formę hiperboli, o równaniu:

$$Y - a = K\,(X' - b)^{-n} \qquad (1)$$

przyczem:

Y = produkcja (dzienna, miesięczna, lub roczna)
X = czas (dnie, miesiące lub lata),
$a, b,$ = odległość asymptot od osi X — X, i Y — Y
$K, n,$ = stałe.

Hiperbola przedstawiona równaniem (1) jest krzywą ekspansji gazów. Produkcja szybu przedstawiałaby zatem pracę, wykonaną przez odprężenie gazu rozpuszczonego w ropie.

Początkowa produkcja szybu jest jednak wartością skończoną, należy przeto przesunąć oś Y — Y tak, aby przechodziła przez punkt odpowiadający produkcji początkowej, wtenczas: $(X' - b) = X$. Jeżeli przyjmiemy dalej, że produkcja szybu spadnie do zera dopiero w nieskończoności, $(a = o)$ wtenczas równanie (1) będzie się przedstawiało:

$$Y = KX^{-n}, \text{ albo } YX^{n} = K \qquad (2)$$

Równanie *(2)*, przedstawione graficznie w układzie logarytmicznym współrzędnych prostokątnych, t. zn. w układzie, w którym zarówno rzędne jak i odcięte są wyrażone w podziałce logarytmicznej, — będzie prostą. Jest to wielką zaletą praktyczną, ponieważ znając dwa punkty krzywej, możemy dla każdej wartości czasu odczytać wartość produkcji, w przeciwieństwie do układu zwykłego współrzędnych prostokątnych, przy użyciu którego należy wartości te wyliczyć. Pozatem układ logarytmiczny posiada jeszcze tę zaletę, że łatwo można obliczyć numeryczne wartości dla stałych n i K. Przypuszczalnie było to jednym z powodów, dla których starano się podciągnąć pod równanie *(2)* krzywe spadku produkcji wszystkich pól naftowych. Dalsze jednak badania wykazały, że wypadek ten zachodzi tylko w pewnych warunkach złożowych, w innych natomiast wypadkach krzywa spadku produkcji jest funkcją wykładnikową lub stopnia pierwszego, czasami natomiast jest funkcją złożoną, trudno się dającą ująć w formę równania matematycznego. Kwestje matematycznego ujęcia krzywych spadku produkcji starano się zatem rozwiązać różnemi metodami: pierwsza polega na analizie właściwości ropy i gazów w określonych idealnych warunkach i badaniu zjawisk termodynamicznych, jakie mogą zachodzić przy eksploatacji złoża (G. C. Herold), — druga metoda jest doświadczalna i polega na odtworzeniu w laboratorjum warunków, występujących w złożu (Tickell), — wkońcu trzecia metoda, którą jedynie na tem miejscu uwzględnimy, jest empiryczna i opiera się na faktycznym materjale statystycznym (Lewis, Cutler, Larkey, Marsh, Owen, Weeks).

Cutler (3) w klasycznej pracy o krzywych spadku produkcji podaje w formie tabelarycznej numeryczne wartości równania (koordynaty) dla 151 piaskowców (horyzontów) ropnych, występujących na całym obszarze Stanów Zjednoczo-

nych A. P. Wszystkie te krzywe spadku produkcji są hiperbolami. Autor ten zapoznaje zatem w dalszym ciągu inne formy równania krzywej produkcji.

Larkey (4) natomiast, który badał spadek produkcji dla złóż Mid - Continentu, ustalił, że krzywa produkcji dla tych złóż zbliża się do równania wykładnikowego:

$$Q = ae^{-Kt} \qquad (3)$$

przyczem:

Q = produkcja w jednostce czasu
t = czas
e = zasada logar. natur.
a, K = stałe.

Równanie *(3)* przedstawione graficznie w układzie semilogarytmicznym współrzędnych prostokątnych, t. zn. w układzie w którym rzędne są wyrażone w podziałce logarytmicznej, natomiast odcięte w skali numerycznej, — będzie prostą, a co zatem idzie będzie posiadało te same zalety praktyczne co równanie *(2)*, wyrażone w układzie logarytmicznym.

Owen (5) podaje następujące równanie krzywej spadku produkcji, ustalone i oparte na materjale statystycznym:

$$P_t = P_0 K^t \qquad (4)$$

P_0 = produkcja początkowa
P_t = produkcja w czasie $t = Y$
$t = czas = X$
$K = \frac{1}{C}$ = stała

Ponieważ $K < 1$, $C = \frac{1}{K}$ przeto równanie *(4)* będzie miało formę:

$$P_t = P_0 C^{-t} \qquad (5)$$

Herold przedstawia spadek produkcji dla Kalifornji jako funkcje linearne (6).

Tickell (1) pierwszy przeprowadził próbę klasyfikacji krzywych spadku produkcji w zależności od warunków złożowych. Autor ten wprowadza za *Marshe'm* (7) typ krzywej „kombinowany" o równaniu:

$$Q = ae^{-(K_1 t + K_2 t^2)} \qquad (6)$$

(znakowanie jak w równaniu *(3)*)

Jak widzimy zatem z wyżej przytoczonego zestawienia literatury przedmiotu, istnieją rozbieżności co do matematycznego ujęcia krzywej spadku produkcji. Rozbieżności te ilustruje dobrze dyskusja, jaką wywołała praca Tickell'a (1).

W przeglądzie cytowanej literatury daje się zauważyć, że autorowie pewnego równania, ustalonego dla danego złoża, — na podstawie materjału statystycznego tego złoża, — starają się najczęściej uogólnić zastosowanie osiągniętej formuły na wszystkie inne jednostki złożowe. Jeżeli jednak uwzględnimy, że krzywa spadku produkcji jest zależna od całego szeregu czynników, różnych dla każdego złoża, wtenczas zastosowanie nowej formuły, prawdziwej dla tego złoża, nie może być prawdziwem dla złoża mającego odmienne warunki.

Prawo jednakowych szans (krzywe pokrewieństwa).

Ujęcie produkcji szybu równaniem matematycznem nie posiada większego praktycznego znaczenia, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w obrębie tej samej jednostki złożowej mamy szyby o różnych wielkościach. Praktyczne znaczenie będzie miał ten problem dopiero wtenczas, jeżeli będziemy mogli powiązać i ułożyć krzywe spadku produkcji poszczególnych szybów, eksploatujących tę samą jednostkę złożową, w jedną całość. Chodzi przeto o metodę konstrukcji przeciętnych krzywych familijnych. Metoda ta opiera się na prawie równych szans (law of equal expectation) (8).

Lewis i Beal wystąpili w 1918 roku z tezą, że (9):

> „szyby o tej samej średniej wydajności produkują te same ilości ropy, bez względu na wiek szybu".

Teza ta opierała się na statystykach produkcji Oklahomy. Zachodziła wątpliwość, czy twierdzenie to odnosi się do wszystkich pól naftowych, czy też należy je uważać za zjawisko czysto lokalne.

Beal — po zbadaniu innych pól naftowych (10) — sformułował prawo równych szans w sposób następujący:

> „jeżeli dwa szyby produkujące w podobnych warunkach, wydadzą w danym odstępie czasu te same ilości ropy, wtenczas ich przyszła produkcja będzie, bez względu na wiek szybu, w przybliżeniu ta sama".

W 1921 roku Beal i Nolan (11) stwierdzają, że prawo jednakowych szans okazało się prawdziwem również dla złóż kalifornijskich. Wkońcu Cutler podkreśla w podręczniku wydanym przez Bureau of Mines w 1924 (3) że prawo równych szans zostało potwierdzone na wszystkich badanych złożach Stanów Zjednoczonych A. P., a zatem prawo to jest uniwersalne.

Sposoby konstrukcji przeciętnych krzywych pokrewieństwa, oparte na prawie jednakowych szans, są szczegółowo opisane w podręczniku Cutlera (3). Opisu tych metod na tem miejscu powtarzać nie będziemy, a podamy jedynie kilka uwag praktycznych, jakie nasunęły się nam przy konstrukcji krzywych. Przed przystąpieniem do obliczenia przeciętnej krzywej pokrewieństwa należy przeprowadzić nadzwyczaj dokładną selekcję materjału statystycznego, tak pod względem geologicznym, jak i technicznym. Chodzi o prawdziwe ugrupowanie produkcji eksploatującej tę samą jednostkę złożową, w czem leży zwłaszcza w naszych warunkach złożowych największa trudność. Znajomość warunków geologicznych jest warunkiem nieodzownym, bez którego nie można przystąpić do prawdziwego ugrupowania materjału statystycznego.

Tabela 1.

Krościenko Niżne, kopalnia „Kronem“ — Przykład zastosowania metody matematycznej dla konstrukcji przeciętnej krzywej pokrewieństwa.

Nr. szybu	Produkcja roczna szybu w cysternach											
	l a t a											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	130	115	102	—								
12	133	82	—	—								
8	119	84	46	42	—	—						
22		99	78	63	53	33	22	—				
28		95	63	60	37	22	15	12	—			
42			83	56	34	30	21	—	—			
18			77	58	61	43	24	16	—			
21			67	48	40	32	25	19	15	12	18	13
7				60	36	27	21	15	—			
29				50	47	37	30	—	—			
15					48	45	41	39	24	—		
30					45	35	38	32	28	25	19	16
22					43	31	19	14	11	10	9	8
4					42	36	31	28	25	21	17	14
18					39	30	21	18	16	14	13	14
29					38	30	26	25	23	21	22	—
26							29	20	20	15	14	10
13							26	21	20	19	18	14
	382	475	516	437	563	431	389	257	182	137	130	89
	(3)	(5)	(7)	(8)	(13)	(13)	(15)	(12)	(9)	(8)	(8)	(7)
Spadek produkcji krzywej familijnej	127	95	74	54	43	33	26	21	20	17	16	14

Z pośród materjału statystycznego wybiera się tylko szyby normalne, nie uwzględniając natomiast szybów eratycznych. Odskoki od normy mogą być albo wywołane przyczynami wypływającemi z natury samego złoża, albo przypadkowe (techniczne). Nie należy uwzględniać szybów zawodnionych wodami pozazłożowemi. Jeżeli szyb był podwiercany, jak to często bywa na naszych kopalniach karpackich, i napotyka nowy piaskowiec ropny — wtenczas należy uważać ten szyb za nowo dowiercony.

Nie należy uwzględniać szybów o nagłem załamaniu produkcji, wywołanem przyczynami natury technicznej (przerwanie się rur, zasyp).

Zmiany sposobu eksploatacji (przejście z łyżkowania na tłokowanie lub pompę, ożywianie sztuczne złoża etc.) muszą być wzięte pod uwagę.

Jeżeli chodzi o sam wybór metody, to przeprowadziliśmy konstrukcję przeciętnych krzywych pokrewieństwa dla naszych złóż karpackich, dwiema metodami: matematyczną i graficzną.

Zasady konstrukcji krzywych pokrewieństwa metodą graficzną w układzie ortogonalnym są opisane przez Prof. Bohdanowicza w „Podręczniku Naftowym“. Sposób obliczania spadku produkcji dla krzywych familijnych metodą matematyczną podajemy na załączonym przykładzie (Tabela 1). Metoda ta polega na tem, że szereguje się produkcje w jednostkach czasu, w danym wypadku produkcje roczne, zaczynając od szybu największego, pod którym wpisujemy produkcje szybów o tej samej wydajności początkowej (ustalonej).

Początek następnego szybu, o mniejszej produkcji początkowej, umieszczamy w tej kolumnie, dla której przeciętna wartość arytmetyczna najwięcej się zbliża do wydajności początkowej. W danym wypadku początkowe produkcje 99 cystern, szybu Nr. *22* wpisujemy w kolumnie *2*, ponieważ przeciętna arytmetyczna dla kolumny 1 (dla szybów pierwszych Nr. *2*, 12, 8) wynosi 127, a dla kolumny *2* natomiast 94 cystern.

C. d. n.

Inż. Wacław BÓBR
Warszawa

Gospodarcza szkodliwość zakazu stosowania benzyny etylowej w Polsce

Benzyna dla silników lotniczych o wysokim stopniu sprężania.

Nowoczesna tendencja w budowie benzynowych silników lotniczych idzie w kierunku wyższego sprężania (ponad 5,0 : 1), celem osiągnięcia bardziej ekonomicznej pracy silnika, zmniejszenia zużycia paliwa na 1 KM godzinę i uczynienia silnika bardziej elastycznym i pewnym przy pracy na różnych wysokościach i przy różnych obrotach.

Silniki lotnicze o wysokim stopniu sprężania wymagają benzyny odpornej na detonację. Odporność benzyny na detonację mierzy się w tak zwanych „liczbach oktanowych". Im wyższą jest „liczba oktanowa" benzyny przy danej temperaturze chłodzenia silnika, tem bardziej odporna na detonację jest benzyna. Dla określenia własności antydetonacyjnych benzyny należy zawsze przy wymienianiu jej liczby oktanowej podawać również temperaturę chłodzenia silnika, przy której zostało wykonane określenie.

Benzyna odporna na detonację.

Dla silników lotniczych, zależnie od ich stopnia sprężania, stosowane są benzyny następujące:

a) benzyna z liczbą oktanową 73/150° C
b) benzyna z liczbą oktanową 80/150° C
c) benzyna z liczbą oktanową 87/150° C
d) benzyna z liczbą oktanową 87/190° C

Benzyny naturalne, wytwarzane z ropy bezpośrednią dystylacją normalną względnie dystylacją rozkładową (cracking), tylko bardzo rzadko posiadają liczbę oktanową dochodzącą do 73/150° C. Benzyny takie produkowane są z niektórych rop rumuńskich, rosyjskich, kalifornijskich, z Wenezueli i z Borneo. Ropy takie są jednak rzadkością. Benzyny z wyższą liczbą oktanową robione są przez dodanie do benzyn naturalnych środków antydetonacyjnych.

Benzyny lotnicze z rop polskich posiadają liczbę oktanową, wahającą się w granicach od 56 do 65, przy temperaturze chłodzenia silnika 150° C.

Środki dla poprawienia liczby oktanowej benzyny.

Wobec braku benzyn lotniczych naturalnych o wymaganej odporności na detonację, dodawane są do nich dla poprawienia ich liczby oktanowej środki antydetonacyjne. Środki te są następujące:

a) *Benzol.* — Ilość benzolu, która może być dodana do benzyny, ograniczona jest warunkiem, by przy temperaturze minus 55° C w mieszance benzyny z benzolem nie wydzielały się kryształy benzolu. Praktycznie ogranicza to możliwość dodania benzolu najwyżej do 15% objętościowo. O ile liczba oktanowa benzyny naturalnej jest niska, wówczas dla doprowadzenia liczby oktanowej mieszanki np. do 73/150° C dodatek benzolu musiałby być wyższy jak 15% obj. i w tym wypadku benzol nie może być stosowany. By w najlepszej benzynie polskiej podnieść liczbę oktanową do 73/150° C, należy dodać 27% benzolu. W ten sposób benzol do polskich benzyn lotniczych nie może być stosowany. Ponadto benzol — jako domieszka antydetonacyjna — ma tę wadę, że przy wzroście temperatury chłodzenia silnika zatraca swe właściwości antydetonacyjne.

b) *Alkohol etylowy bezwodny.* — Maksymalny dodatek alkoholu do benzyny lotniczej może wynosić od 15% do 20% objętościowych. Przy większym dodatku zużycie paliwa na 1 KM godz. wzrasta gwałtownie, co w warunkach lotniczych jest zjawiskiem niedopuszczalnem. Dodatek alkoholu do polskich benzyn lotniczych w granicach powyższych podnosi ich liczbę oktanową do 73/150° C. W ten sposób, przy pomocy domieszki alkoholu możemy produkować z benzyn polskich tylko jeden, najniższy gatunek benzyny lotniczej, odpornej na detonację. Benzyny z liczbą oktanową począwszy od 80/150° C nie mogą być zestawiane z benzyn polskich przez domieszkę alkoholu. Dla uniknięcia importu benzyn z zagranicy musimy więc znaleźć inne domieszki antydetonacyjne.

c) *Czteroetylek ołowiu.* Czteroetylek ołowiu dodawany jest do benzyn lotniczych w ilości do 3 cm^3 na 1 gallon amerykański. Jest to najlepszy i ogólnie w krajach przodujących w lotnictwie stosowany środek antydetonacyjny. Zwłaszcza szerokie zastosowanie otrzymał czteroetylek ołowiu w St. Zj. Ameryki Pół., Kanadzie, Anglji, Francji, Italji i w Niemczech. Badania, przeprowadzone z polskiemi benzynami lotniczemi, wykazały, że przy dodaniu do nich czteroetylku ołowiu w granicach dopuszczalnych, mogą być z polskich benzyn wyprodukowane 3 pierwsze z wyżej wymienionych gatunków benzyn lotniczych. Czwarty, najwyższy gatunek wymagałby dodatku czteroetylowego ponad podaną wy-

żej normę maksymalną, względnie równolegle z czteroetylkiem ołowiu wymagałby dodatku i innych środków antydetonacyjnych. Obecnie prowadzone są badania, czy nie da się ten gatunek produkować przez dodanie do benzyny poza czteroetylkiem ołowiu, również i alkoholu etylowego, względnie toluolu. Stosowanie czteroetylku ołowiu jako domieszki antydetonacyjnej może więc usunąć zupełnie konieczność importu benzyny lotniczej do Polski z zagranicy.

Zakaz stosowania czteroetylku ołowiu w Polsce.

W Polsce stosowanie czteroetylku ołowiu, jako dodatku do benzyn, jest zabronione Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 9. III. 1932 r., wydanem w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych, Ministrem Robót Publicznych, Ministrem Skarbu, Ministrem Przemysłu i Handlu i Ministrem Komunikacji (Dz. U. R. P. z dnia 13 lipca 1932 r. Nr. 59, poz. 565).

Motywy wydania zakazu są te, że czteroetylek ołowiu jest środkiem trującym oraz że ze względu na małe zapotrzebowanie w Polsce nie opłacałoby się go produkować w kraju, wobec czego musiałby być importowany ze St. Zj. Ameryki Północnej.

Należy nadmienić, że Państwowy Instytut Higjeny, opierając się na bardzo dokładnych badaniach lekarskich, przeprowadzonych w Ameryce i w Anglji, wypowiedział się za zezwoleniem stosowania tego środka w Polsce.

Będąc pozbawionym możliwości stosowania czteroetylku ołowiu, polski przemysł naftowy pozbawiony jest tem samem możliwości zaopatrywania lotnictwa w odpowiednią benzynę. Znajdujące się do dyspozycji przemysłu środki antydetonacyjne, jak alkohol i benzol, są zbyt słabe dla doprowadzenia liczby oktanowej polskich benzyn lotniczych do potrzebnej wysokości. O ile zakaz stosowania czteroetylku ołowiu będzie u nas utrzymany, wówczas koniecznym się stanie import benzyny rumuńskiej, by zapomocą dodatku do niej benzolu lub alkoholu doprowadzić jej liczbę oktanową do odpowiedniej wysokości.

Wyniki zakazu stosowania czteroetylku ołowiu w Polsce.

Wyniki zakazu są następujące:

a) Lotnictwo polskie, o ile nie zdecyduje się na zgubny dla naszego przemysłu naftowego import ropy lub benzyny, pozbawione będzie możliwości stosowania silników o wyższym stopniu sprężania. W ten sposób możliwości rozwojowe naszego lotnictwa będą poważnie ograniczone.

b) Na lotniczy Challenge Turystyczny 1934 r. przygotowują Polskie Zakłady Lotnicze aparat z silnikiem, wymagającym benzyny z liczbą oktanową 87/190° C. Benzyna dla tego silnika będzie musiała być importowana do Polski. Poszczególni zagraniczni uczestnicy Challenge'u będą również wymagać dla swych aparatów benzyn o wyższej liczbie oktanowej, które również będą musiały być importowane do Polski.

c) Lotnictwo turystyczne zagraniczne omija Polskę, nie mogąc dostać w Polsce potrzebnej benzyny antydetonacyjnej.

d) Podpisana z Niemcami polsko - niemiecka umowa lotnicza przewiduje regularne przyloty aparatów „Lufthanzy“ do Polski. Niektóre z tych aparatów, wedle informacyj otrzymanych przez f. „Standard - Nobel w Polsce“, wymagają benzyny z liczbą oktanową 73/150° C (bez domieszki benzolu lub alkoholu), inne zaś — z liczbą oktanową 87/150° C. Wobec braku tych benzyn w Polsce „Lufthanza“ będzie musiała benzyny te do Polski importować. Obecnie „Lufthanza“ bada tę sprawę, celem zapewnienia regularnej alimentacji swych aparatów podczas przelotów nad terytorjum Polski (Warszawa i Poznań).

e) Z powodu konieczności importu benzyny lotniczej poniesie straty polski przemysł naftowy i ucierpi nasz bilans handlowy. Zamiast importu niewielkiej ilości czteroetylku ołowiu, którego jedna beczka wystarcza na 20 cystern benzyny, będzie importowana benzyna gotowa.

Szkodliwość zakazu.

W ten sposób zakaz stosowania czteroetylku ołowiu w Polsce, poza szkodą dla lotnictwa polskiego i dla turystyki lotniczej zagranicznej w Polsce, pociąga za sobą poważne szkody gospodarcze.

Zarówno w interesie lotnictwa polskiego, jak i polskiego przemysłu naftowego, zakaz ten winien być zniesiony możliwie najprędzej, a w każdym razie przed rozpoczęciem lotów przez „Lufthanzę“, które rozpoczynają się już w maju bieżącego roku.

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ
Warszawa

Wspomnienia z przemysłu naftowego (1903—1904)

Ciąg dalszy.

Po powrocie moim z Berlina zostało niezwłocznie zwołane w sprawie wywozu ropy do Niemiec posiedzenie Wydziału Krajowego Tow. Naftowego, w którem wzięła udział także dyrekcja związku „Ropa“, gdyż przez ten związek pewna część producentów sprzedawała wówczas surowiec. Ponieważ najważniejszym warunkiem wywozu ropy do Niemiec było zobowiązanie się eksportujących do stałej dostawy ropy w ciągu dziesięciu lat, dyskutowano nad tem, czy związek „Ropa“ może podjąć się wykonania tej dostawy. Odpowiedź dyrekcji wypadła negatywnie. Związek „Ropa“ chwiał się już wtedy, — wielu producentów sprzedawało swą produkcję na własną rękę i nie mogło być mowy o zawarciu z producentami długoterminowych umów o dostarczanie związkowi ropy. Związek był pozatem finansowo zbyt słaby, nie posiadał funduszów na budowę zbiorników i zaliczkowanie zamagazynowanej ropy, co jedynie zachęcić mogło producentów do oddawania swego produktu do komisowej sprzedaży, a tymczasem produkcja gwałtownie się wzmagała i zanosiło się w roku 1903-im na analogiczny wzrost produkcji, jak pomiędzy rokiem 1901-ym a 1902-gim.

W lutym 1903-go roku, na skutek uchwały sejmowej, zwołana została przez Wydział Krajowy ankieta naftowa, której przewodniczył ówczesny marszałek krajowy hr. Andrzej Potocki; w ankiecie wzięli udział posłowie: prezes Gorayski, Wiśniewski, Męciński, Dr. Kolischer, Romanowicz, oraz prof. Syroczyński, dyrektor Banku Krajowego Zgórski, dyrektor Gal. Kasy Oszczędności Steczkowski, W. H. Mac - Garvey, dyrektor Tow. Magazynowego Stanisław Mars, Dyrektor Związku „Ropa“ Erazm Fibich, członkowie Wydziału Krajowego Tow. Naftowego: Bolesław Łodziński, Tomasz Łaszcz, Zenon Suszycki, dawny sekretarz Krajowego Tow. Naftowego Dr. Stanisław Olszewski i ja, jako czynny wówczas sekretarz. Przed ankietą odbyło się posiedzenie Wydziału Krajowego Tow. Naftowego i uchwalono — jako główny postulat przemysłu naftowego — wysunąć żądanie udzielenia pomocy pieniężnej lub kredytu do wysokości $2^1/_2$ miljona koron, na budowę zbiorników o pojemności 20 000 wagonów i na zakupno cystern. Postulat ten w imieniu przemysłu postawił i uzasadnił prezes Gorayski. Żądano dalej zniżek taryfy eksportowej na produkty naftowe. Pewna różnica zdań, jak sobie przypominam, wynikła na ankiecie między przemówieniem dyr. Steczkowskiego a mojem. Dyrektor Steczkowski chciał jaknajprzychylniej usposobić dla przemysłu marszałka hr. Potockiego, i wiedząc, że jest on przeciwnikiem budowy nowych rafineryj w kraju (to przekonoanie wpoili w niego, jako udziałowca rafinerji w Trzebini, rafinerzy wiedeńscy), dowodził w swojem przemówieniu, że budowa większej rafinerji w kraju nie jest konieczna i mogłaby być przeszkodą w utworzeniu kartelu, a i sama rafinerja źleby się rentowała. Ja natomiast podniosłem na ankiecie dodatnie znaczenie większej rafinerji związkowej w kraju, którąby była oparciem dla krajowych producentów i wzmocniłaby ich wpływ przy pertraktacjach i umowie kartelowej.

Ankieta nie wydała żadnego doraźnego rezultatu. Marszałek hr. Potocki, zamykając ankietę, położył nacisk na potrzebę silnej organizacji w przemyśle (miał niezawodnie na myśli organizację kartelową) wspomniał nawet, iż do osiągnięcia tego celu postarałby się należało o wpływ i poparcie rządu, co na ówczesne czasy było opinją nową i niezwykłą. Pomoc krajową dla przemysłu naftowego uzależnił od dokonania organizacji i późniejszych uchwał Sejmu. To oświadczenie marszałka, odraczające całą sprawę, łatwo sobie wytłumaczyć, jeśli uwzględni się skromny budżet autonomiczny, który, jeśli się nie mylę, obracał się w granicach około 20 miljonów koron, — dalej brak większej instytucji finansowej krajowej i wreszcie fakt, iż po procesie Kasy Oszczędności, o którym wspominałem, czynniki kierujące odnosiły się do spraw przemysłu naftowego z dużą rezerwą. Jeszcze rok musiał upłynąć, nim na skutek wznowionych starań posłów powzięta została w Sejmie uchwała o budowie krajowych zbiorników na ropę i to w rozmiarach skromniejszych, niż na ankiecie się domagano, a parę dalszych lat upłynęło nim budowę rozpoczęto.

Dzisiaj, gdy bardziej krytycznie i z pewnej już perspektywy przyglądam się wypadkom w przemyśle naftowym owego czasu, zaczynam przypuszczać, że hr. Potocki, który jako późniejszy namiestnik okazał wielkie zdolności gospodarcze i administracyjne, zdawał sobie już wtedy z faktu, iż przemysł naftowy w swym żywiołowym rozwoju zaczyna przerastać finansowe możliwości kraju, i że będzie musiał szukać oparcia i kredytu w potężniejszych instytucjach finansowych pozakrajowych, co też rzeczywiście wkrótce nastąpiło.

*

Jakkolwiek starania Krajowego Towarzystwa Naftowego i producentów krajowych o usunięcie fatalnych skutków nadprodukcji ropnej nie osiągnęły zadowalającego rezultatu, to zwróciły jednak uwagę na tę sprawę rafineryj pozakrajowych, a gdy nadprodukcja ropy dawać się za-

częła we znaki także tym spośród nich, które posiadały szyby i tereny w Borysławiu, zaczęto i we Wiedniu zastanawiać się nad środkami zaradczemi, zapraszając naszych producentów na wspólne narady. Inicjatorem tych narad był William Mac-Garvey, a rezultatem tych licznych obrad było zawiązanie w lipcu 1903-go roku towarzystwa akcyjnego „Petrolea“ z kapitałem 1 miljona koron, któremu wiedeński Zakład Kredytowy (Credit Anstalt) udzielił kredytów na zaliczkowanie ropy. Zakład Kredytowy był już wtedy bezpośrednio zainteresowany w naszym przemyśle przez spółkę akcyjną „Nafta“. Zadaniem tow. „Petrolea“ była komisowa sprzedaż ropy swych członków, wybudowanie większej ilości rezerwuarów ropnych i zaliczkowanie zamagazynowanej ropy w kwotach daleko wyższych, niż to mógł uczynić związek „Ropa“, który przed założeniem „Petrolei“ został rozwiązany, choć „Petrolea“ na nim się właśnie wzorowała.

Nasi producenci, przed przystąpieniem do „Petrolei“, odbyli narady pod przewodnictwem dyr. Steczkowskiego i, jako warunek przystąpienia postawili zagwarantowanie im minimalnej ceny 4 koron za 100 kg ropy oraz odpowiedni udział w Radzie Nadzorczej „Petrolei“. Warunki te zostały przyjęte z tem, że minimalna cena obowiązywać miała od następnego roku. Siedzibą Tow. „Petrolea“ był Lwów, jakkolwiek główny zarząd urzędował we filji wiedeńskiej, a dyrektorem naczelnym został wiedeńczyk Rosenhek. Dyrektorami biura lwowskiego, które prowadziło ewidencję i statystykę, zostali inżynier Kazimierz Gąsiorowski i Karol Gottfried; prezesem Rady Nadzorczej p. August Gorayski, a do Rady — z polskich producentów — weszli ks. Marja Lubomirska, Tadeusz Sroczyński i Karol Perutz.

Dyrektor Steczkowski, późniejszy premjer polski za czasów okupacji niemieckiej, dwukrotny polski minister skarbu i prezes Banku Gospodarstwa Krajowego, odgrywał wówczas, jako wybitny prawnik i finansista, dużą rolę przy pertraktacjach naszych producentów z założycielami „Petrolei“. Jako dyrektor Kasy Oszczędności, która musiała prowadzić przedsiębiorstwa naftowe po ś. p. Szczepanowskim, interesował się żywo Steczkowski sprawami przemysłu naftowego. W czerwcu 1903-go roku został Steczkowski przez Walne Zgromadzenie Krajowego Tow. Naftowego wybrany wiceprezesem wraz z Mac-Garvey'em i od tego czasu miałem sposobność bliższej z nim współpracy, przy której podziwiałem zawsze jego wielką ścisłość rozumowania, umiejętność jasnego formułowania najzawilszych kwestyj i duży dar wymowy. Był to człowiek zamknięty w sobie i bardzo ambitny. Podziwiając jego zdolności i ceniąc je w wysokim stopniu — nazywano go w świecie naftowym — ze względu na jego odnoszenie się do ludzi z pewną rezerwą — „suchym panem“; a jednak była to opinja niesłuszna: podczas naszej późniejszej wspólnej podróży do Petersburga w sprawach naftowych miałem sposobność przekonania się, że ś. p. minister Steczkowski potrafił być i serdecznym i rozmownym.

*

Dnia 30-go października 1903 roku zawarty został, po przeszło dwuletnich rokowaniach, nowy kartel naftowy, po rozwiązaniu w maju 1901 roku kartelu poprzedniego. Nowy ten kartel zawarł z tow. „Petrolea“ umowę, na mocy której rafinerje skartelizowane miały obowiązek pokrywania całego swego zapotrzebowania surowca w „Petrolei“, a „Petrolea“ równocześnie zobowiązywała się nie sprzedawać ropy rafinerjom,



Dr. JAN KANTY STECZKOWSKI
Wiceprezes Kraj. Tow. Naftowego w roku 1903, dwukrotny Minister Skarbu i Prezes Banku Gospodarstwa Krajowego

do kartelu nienależącym. Producenci ropy mieli partycypować w zyskach z wewnętrznej i eksportowej sprzedaży nafty, począwszy od pewnej ceny rafinady. Dla nafty sprzedawanej w kraju ustalono cenę na 29 koron, przyczem przy zwyżce ceny o każdą koronę na 100 kg nafty mieli producenci otrzymywać za ropę cenę o 25 halerzy wyższą. Warunek ten nie był jednak potem ściśle dotrzymywany. W każdym razie widzimy, że już wtedy stawiano zupełnie podobne warunki, jak przy ostatnich rokowaniach producentów i rafinerów w roku 1932, chociaż wobec rozwiązania Syndykatu Przemysłu Naftowego nie można ich było — podobnie jak przed laty trzydziestu — urzeczywistnić.

Zawiązany w roku 1903 kartel zabraniał swoim członkom wyrobu oleju solarowego, który — jak wspominałem — był przez handlarzy nafty używany do wyrobu fałszowanej nafty, przez mięszanie go z benzyną. Były jednak rafinerje, które

się do tego zakazu nie stosowały, wyrabiając ten olej pod inną nazwą i handel palną naftą kwitł jeszcze jakiś czas.

Eksport nafty obliczano przy zawiązaniu kartelu na miljon cetnarów, konsumcję wewnętrzną podniesiono do 2½ miljona, a ilość surowca, potrzebnego do wyrobu tej ilości nafty, szacowano na 7½ miljona cetnarów. Jednakowoż produkcja ropy już w następnym roku przekroczyła 8 miljonów cetnarów.

Organizacja kartelowa, w połączeniu z zawiązaniem tow. „Petrolea“, była dla przemysłu naftowego niezbędna, lecz z zawiązaniem tej organizacji musiał jednocześnie wzmóc się wpływ kapitału wiedeńskiego i firm pozakrajowych na nasz przemysł. Poza Zakładem Kredytowym zaczęły i inne banki wiedeńskie, które stały wtedy u szczytu swej potęgi, jak Dolno austrjackie Towarzystwo Eskontowe i Ziemski Zakład Kredytowy, udzielać większych kredytów firmom naftowym, które miały siedziby we Wiedniu. Przemysłem naszym zainteresował się także jeden z większych banków czeskich, który utworzył filję we Lwowie.

Przy końcu 1903 roku wciągnięty został do bezpośredniej akcji naftowej także Bank Krajowy we Lwowie. Dzięki wznowionym zabiegom posłów inspirowanych przez przemysł, powziął Sejm Galicyjski w listopadzie 1903-go roku, na podstawie referatu sejmowej komisji bankowej, — następującą uchwałę: „Upoważnia się Wydział Krajowy, aby wszedł w porozumienie z Bankiem Krajowym, celem zbudowania zbiorników naftowych do 10 000 cystern, a skoro fundusz krajowy od strat zabezpieczonym będzie, by przystąpił do tej budowy w miarę potrzeby w możliwie najkrótszym czasie, i na najbliższej sesji sejmowej z wykonania tej uchwały zdał sprawę“.

Odnośny wniosek w Sejmie postawił poseł Milewski, profesor ekonomji politycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego, późniejszy dyrektor Banku Krajowego. Referentem komisji bankowej, która przedłożyła Sejmowi treść powyższej uchwały, był poseł Sękowski; referat swój układał Sękowski w biurze Krajowego Tow. Naftowego, gdzie dostarczyłem mu potrzebnych dat i odpowiednich argumentów. Wniosek na plenum Sejmu popierali posłowie Gorayski i Tadeusz Rutowski, późniejszy zasłużony wiceprezydent miasta Lwowa.

Uchwała o budowie rezerwuarów — poza odprężeniem, jakie przyniosła kopalnictwu naftowemu — przyczyniła się do podniesienia wpływów czynnika krajowego w przemyśle. Gdy rezerwuary w parę lat później zostały wybudowane, powierzono ich administrację Towarzystwu Magazynowemu, które — jak wspomniałem — pierwsze zaczęło budować rezerwuary ropne przy stacjach kolejowych, najpierw w Galicji zachodniej, a później i w Borysławiu. Udziałowcami Towarzystwa Magazynowego byli wyłącznie polscy przemysłowcy naftowi.

*

Zawiązanie Towarzystwa „Petrolea“, które normalnie zaczęło zaliczkować ropę swoich komitentów, oraz utworzenie kartelu rafinerów przyniosło w końcu 1903 roku pewne odprężenie i uspokojenie w przemyśle naftowym. W roku 1904 mogło Krajowe Towarzystwo Naftowe podjąć pracę nad sprawami, które nie miały charakteru spraw nagłych, lecz które mogły być spokojnie rozważane i przygotowywane, tembardziej, że dla przyszłości przemysłu miały duże znaczenie.

Do takich spraw należały: żywsza propaganda publicystyczna o znaczeniu przemysłu naftowego dla kraju, zebranie materjałów i postawienie postulatów tego przemysłu przy odnawianiu traktatów handlowych Austro-Węgier z innemi państwami, a szczególnie z Rosją, sprawa ustawodawstwa naftowego, gdyż odczuwano wtedy potrzebę zmiany ustawy obowiązującej od roku 1884-go, której postanowienia wobec niespodziewanego rozwoju kopalnictwa były z jednej strony za ciasne, pod innemi zaś względami zanadto liberalne.

Jeszcze w końcu roku 1903 przeprowadziłem na posiedzeniu Krajowego Towarzystwa Naftowego uchwałę, by — poczynając od roku 1904 — rozszerzyć polskie wydawnictwo czasopisma „Nafta“, które wówczas wychodziło tylko raz na miesiąc, podczas gdy analogiczna „Nafta“ w języku niemieckim ukazywała się dwa razy w miesiącu. Redaktor prof. Załoziecki tłómaczył to potrzebą większej propagandy naszego przemysłu naftowego zagranicą, ja jednak widziałem w tem pewne upośledzenie polskiego wydawnictwa, tembardziej, że pismo „Nafta“ popierane było kwotą 4 000 koron rocznie wyłącznie przez Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Od roku 1904 zaczęła „Nafta“ w języku polskim wychodzić również jako dwutygodnik, a równocześnie utworzony został komitet redakcyjny celem czuwania nad kierunkiem obydwu wydawnictw, w skład którego weszli: inż. Klaudjusz Angerman, Władysław Długosz, Stanisław Mars i ja; Redaktorem obydwu wydawnictw został nadal profesor Załoziecki. Staraniem komitetu redakcyjnego było utrzymanie jaknajściślejszego kontaktu z czytelnikami; zachęcaliśmy ich do pisania korespondencji z różnych ośrodków przemysłu, rozszerzyliśmy obok artykułów programowych i propagandowych dział informacyjny, zainicjowaliśmy celem wymiany myśli zebrania towarzyskie miejscowych i przyjeżdżających do Lwowa nafciarzy w restauracji hotelu „Imperial“, które odbywały się zawsze w sobotę i miały przez jakiś czas duże powodzenie.

*

Pragnę na tem miejscu poświęcić kilka słów dla scharakteryzowania nieżyjących już dzisiaj członków ówczesnego komitetu redakcyjnego, inż. Angermana, Stanisława Marsa i redaktora Załozieckiego, gdyż nie wiem, czy w dalszym opisie wypadków nadarzy mi się do tego odpowiednia okazja.

Inżynier Klaudjusz Angerman, ożeniony z córką Zenona Suszyckiego, jednego z najstarszych przemysłowców naftowych, zainteresował się żywo przemysłem naftowym i z wielkim zapa-

łem — początkowo jako geolog — poświęcił się pracy w tym przemyśle. Nie posiadając głębokiej teoretycznej wiedzy geologicznej, miał jednak wielką intuicję i zazwyczaj trafnie określał miejsce, gdzie należało szukać ropy.

Angerman zawiązał spółkę z przemysłowcem naftowym Henrykiem Macherem, który wierzył w Angermana, jak w wyrocznię geologiczną, i obaj dorobili się dużego majątku na kopalniach w Tustanowicach, gdzie szyby „Klaudjusze“ i „Henryki“, zakładane według wskazówek Angermana, okazały się bardzo produktywne i wyrzucały po kilkanaście wagonów ropy na dobę.

Inżynier Angerman był naturą bardzo czynną, impulsywną i ambitną. Podczas przesilenia naftowego w latach 1902 i 1903 zwoływał liczne wiece naftowe, przemawiał na nich, krytykował ustawę naftową oraz przepisy i zarządzenia władz górniczych, pisywał artykuły i umieszczał je w czasopiśmie „Nafta“, oraz w prasie codziennej. Poglądy jego były zawsze radykalne, choć niezawsze ściśle ujęte. W czasie późniejszym Angerman napisał i wydał „Geologję Naftową“; przez dłuższy czas był członkiem Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego i przez jedną sesję posłem do parlamentu wiedeńskiego z ramienia stronnictwa ludowego. Zmarł w parę lat po wojnie w majątku swoim Boguchwała pod Rzeszowem.

Stanisław Mars, również długoletni członek Wydziału Krajowego Tow. Naftowego, założyciel i dyrektor Towarzystwa Magazynowego, posiadał niezwykle zacny i ujmujący charakter. Sam, jako członek komitetu redakcyjnego, artykułów nie pisywał, ale zdając sobie doskonale sprawę ze znaczenia propagandy prasowej w sprawach przemysłowych i handlowych, poddawał często tematy, które — zdaniem jego — należało w prasie poruszyć, i zachęcał ś. p. Wacława Wolskiego, mnie i innych do pisywania na te tematy. Cieszył się też niezmiernie, gdy pojawił się w prasie zręcznie zredagowany artykuł na temat naftowy. Stanisław Mars posiadał rzadko dzisiaj spotykaną zaletę interesowania się ludźmi i zachęcania ich do pracy w kierunku, w którym okazywali pewne skłonności czy zdolności. W dużej mierze dzięki nieustannemu zachęcaniu i nakłanianiu p. Stanisława Marsa stałem się wtedy niemal stałym współpracownikiem „Słowa Polskiego“ w sprawach naftowych, o co zresztą zwracał się do mnie i ówczesny redaktor „Słowa“, p. Zygmunt Wasilewski. Dodać jeszcze muszę, że za dyrekcji p. Stanisława Marsa na posiedzeniach Rady Nadzorczej Tow. Magazynowego, do której p. Mars mnie również później wciągnął, rozpatrywane były zawsze sprawy naftowe ze stanowiska polskiego i krajowego. Stanisław Mars umarł podczas wojny w swoim majątku Glinna Nawarja pod Lwowem, który nabył na parę lat przed wojną, gdy wycofał się z przemysłu naftowego.

Roman Załoziecki, redaktor czasopisma „Nafta“, był profesorem nadzwyczajnym technologji nafty na politechnice lwowskiej. Był to człowiek niezwykle zdolny: ocierając się o przemysł naftowy niejako teoretycznie, potrafił jednak zgłębić doskonale jego stronę ekonomiczną, o czem świadczyły jego bardzo liczne artykuły, umieszczane w obydwu wydawnictwach „Nafty“. Załoziecki był z pochodzenia Rusinem, o dużej, jak się zdawało, kulturze polskiej i wielkiem wyrobieniu towarzyskiem. Należał on do nielicznej jeszcze wówczas kategorji „Salon-Ruthene“



Inż. KLAUDJUSZ ANGERMAN
wybitny przemysłowiec naftowy, członek Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego

według ówczesnego określenia wiedeńskiego, — ożeniony był z polką z Poznańskiego i prowadził zewnętrznie dom polski.

Redagując wspólnie od roku 1905 „Naftę“, byliśmy w naszych zapatrywaniach na sprawy naftowe prawie zawsze zgodni. Jako redaktor, zapraszany był prof. Załoziecki regularnie na posiedzenia Wydziału Krajowego Tow. Naftowego i w redagowaniu pisma lojalnie stosował się do opinij i wskazówek Wydziału. Na krótko przed wojną światową prof. Załoziecki zlikwidował swoje interesy we Lwowie i przeniósł się do Wiednia, gdzie w czasie wojny, w młodym jeszcze stosunkowo wieku, życie zakończył.

*

W r. 1904 zaczęło otrzymywać Krajowe Tow. Naftowe liczne zażalenia, iż sądy w wielu powiatach, a szczególnie w powiecie drohobyckim, odmawiają właścicielom kopalń intabulacji praw naftowych — przy coraz większej ilości

zawieranych kontraktów — tłumacząc się niejasnościami postanowień ustawy z r. 1884 w tym kierunku. W sprawie tej udawała się specjalna delegacja do prezesa Sądu Apelacyjnego we Lwowie, Ekscelencji Tchórznickiego; sprawę tę poruszaliśmy również przez posłów w Ministerstwie Sprawiedliwości. Wkońcu jednak, by załatwić radykalnie piekącą tę kwestję, która osłabiała kredyt naszego kopalnictwa, i by nie pozostawić jej w zależności od zapatrywań poszczególnych sędziów, uchwalono na jednem z posiedzeń Wydziału wnieść petycję do Sejmu Krajowego o zmianę ustawy naftowej w tym duchu, by prawa naftowe przedsiębiorców, powstałe przez tworzenie pól naftowych, nawet na czas ograniczony, intabulowane były w specjalnej księdze naftowej. Sejm, załatwiając na sesji w końcu roku 1904 petycję Krajowego Tow. Naftowego, wezwał Wydział Krajowy, by w porozumieniu z Rządem centralnym i ze sferami zainteresowanemi przystąpił do opracowania nowej ustawy naftowej. Opracowywanie trwało parę lat, zanim wyłoniła się ustawa, dzisiaj jeszcze obowiązująca.

Na tej samej sesji uchwalił Sejm, uwzględniając drugą petycję Krajowego Tow. Naftowego, rezolucję do Rządu, by w kopalnictwie naftowem nie wprowadzał instytucji Kas Brackich, która istniała w kopalnictwie woskowem. W tym względzie było życzenie przemysłowców naftowych zgodne z życzeniem robotników naftowych, którzy nie byli zwolennikami tego rodzaju ubezpieczenia.

C. d. n.

Inż. A. DRATH
Kraków

Pomiar i praktyczne znaczenie porowatości i przepuszczalności skał roponośnych

Referat wygłoszony na VII Zjeździe Naftowym w Borysławiu, w grudniu 1933 r.

Dokończenie

Technika pomiaru przepuszczalności.

Jednym z pierwszych badaczy, przeprowadzających badania przepuszczalności z punktu widzenia przemysłu naftowego, był A. F. Melcher, który opublikował w roku 1922 artykuł w Biuletynie Amerykańskiego Stowarzyszenia Geologów Naftowych tom VI, p. t. „Badania przepuszczalności i absorbcji ropy, wody i gazu przez piaski, w odniesieniu do ich normalnej i możliwej wydajności“. Tenże sam autor opisał w wyżej wymienionym Biuletynie w roku 1925 „Aparat służący do pomiaru absorbcji i przepuszczalności piasków ropnych i gazowych pod ciśnieniem“. Podobnie P. G. Nutting w artykule opublikowanym w Biuletynie tegoż towarzystwa w roku 1930 p. t. „Fizyczna analiza piasków ropnych“ opisuje przyrząd do mierzenia przepuszczalności. Wadą metody, używanej tak przez Melchera, jak i Nutting‘a było to, że mierzyli oni przepuszczalność przy pomocy cieczy takich, jak woda, względnie ropa, które to ciecze, jak wykazały badania późniejsze, wprowadzają do pomiaru cały szereg komplikacyj, uniemożliwiających ścisły pomiar przepuszczalności. W roku 1931 zajął się badaniami przepuszczalności C. M. Nevin, profesor uniwersytetu Cornell‘a w Itlaca, Stan N. York. Nevin zmodyfikował sposób pomiarów przepuszczalności, używając do pomiaru przepuszczalności powietrza pozbawionego wilgoci zamiast wody czy ropy. Wyniki swych pomiarów i metodę przez siebie używaną opisał Nevin w Biuletynie Am. Stow. Geol. Naftowych w roku 1932 w artykule p. t. „Przepuszczalność, jej pomiar i znaczenie“.

Przy badaniach laboratoryjnych przepuszczalności napotkano na bardzo wielką trudność, polegającą na tem, że w czasie trwania badania przepuszczalności, pomimo że ciśnienie nie ulegało zmianie, wykazywała ta sama próbka znaczne zmniejszenie przepuszczalności, które czasami dochodziło do 50% w ciągu godziny.

Próbowano rozmaicie wyjaśnić to zjawisko, podając jako jego powody:

1) adhezję płynu przepływającego w otworach subkapilarnych,

2) wciąganie luźnych okruchów z powierzchni próbki do wolnych przestrzeni,

3) wzdymanie się spoiwa pod wpływem nasiąkania wodą czy ropą,

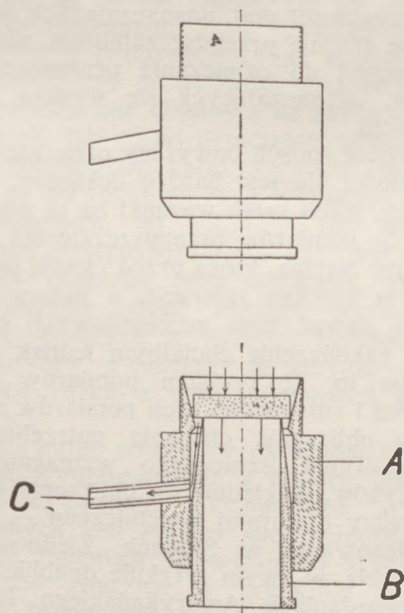
4) zmianę w układzie cząsteczek w czasie wykonywania próby.

Niestety pomimo usunięcia tych powodów, następowało zmniejszenie się przepuszczalności w czasie trwania pomiaru w dalszym ciągu. Dopiero H. G. Botset (patrz spis lit. 4) odkrył istotne powody zmniejszania się przepuszczalności piasków, a mianowicie stwierdził, że w czasie przepływu wody przez piasek, czy piaskowiec, ma miejsce hydroliza krzemionki, powstaje kwas krzemowy i prawdopodobnie krzemionka koloidalna, zatykająca pory w piaskowcu i powodująca obniżenie się przepuszczalności. Gdy zamiast wody do mierzenia przepuszczalności używamy ropy, to zawarte w niej

węglowodory nienasycone, łącząc się z powietrzem, wytwarzają osad zatykający pory i obniżają przepuszczalność.

Chcąc więc mierzyć przepuszczalność przy pomocy wody czy ropy, należy stosować daleko idące środki ostrożności, co jest rzeczą bardzo kłopotliwą i niełatwą, dlatego też obecnie do określenia przepuszczalności piasków lub piaskowców używa się pozbawionego wilgoci powietrza (para wodna z powietrza wilgotnego mogłaby się skraplać w próbce i w ten sposób wywoływać błędy w pomiarze). Znając przepuszczalność dla powietrza, możemy bardzo łatwo obliczyć przepuszczalność dla wody, ropy czy innej cieczy, znając jej lepkość.

Do sprężania powietrza używamy zwykle normalnej dwustopniowej sprężarki. Powietrze sprężone magazynujemy w zbiorniku, o kształcie walca o średnicy około 60 cm i długości 1.50 m. Zbiornik nie może posiadać zbyt małych wymiarów, gdyż ciśnienie w nim spadałoby zbyt gwałtownie, a pomiar przepuszczalności należy przeprowadzać przy stałem ciśnieniu, co umożliwia wentyl redukcyjny, włączony pomiędzy zbiornik a próbkę. Do odczytywania ciśnienia w czasie pomiaru służy manometr, włączony w komorę nad badaną próbką. Najłatwiej utrzymać stałe ciśnienie robocze (tj. ciśnienie powietrza przechodzącego przez próbkę), gdy stosunek pomiędzy ciśnieniem roboczem, a ciśnieniem w zbiorniku wynosi 1:5 do 1:10. Ilość powietrza przepływającego przez próbkę mierzy się przy pomocy gazomierza, albo też mierzy się stoperem czas potrzebny do wypchania np. 10 dcm³ wody ze szklanego zbiornika, zanurzonego w wodzie.



Rys. 3. Głowica do pomiaru przepuszczalności według Melchera.

Próbki badanych skał winny mieć kształt tarczy, o grubości 10 mm i średnicy do 50 mm; najpierw wycina się je zgrubsza, a potem zeszlifowuje gładko do żądanych wymiarów, na tarczy karborundowej. W ten sposób otrzymaną próbkę należy oczyścić z resztek ropy, przez macerację w aparacie Soscleta. Jako rozpuszczalnika najlepiej używać czterochlorku węgla (ciecz o temp. wrzenia 76° C). Po osuszeniu w suszarce w temp. 100° i ochłodzeniu w eksikatorze, umieszcza się badaną próbkę w głowicy, której szkic przedstawia rys. 3.

Głowica ta, zrobiona z mosiądzu, składa się z dwóch rur, zewnętrznej *A* i wewnętrznej *B*. Górna część rury *A* jest nagwintowana, dla wkręcenia jej do przewodu ze sprężonem powietrzem; wnętrze tej części rury *A* zakończone jest stożkowo, by można użyć próbek o rozmaitych wymiarach, dokręcając względnie odkręcając odpowiednio rurę wewnętrzną *B*. Stożkowe ściany rury zewnętrznej mają też na celu umożliwienie uszczelnienia próbki głowicy. Uszczelnienie to wykonuje się w ten sposób, że wolną przestrzeń pomiędzy stożkową częścią rury *A* a próbką wypełnia się roztopionym lakiem (przy wysokich ciśnieniach), względnie gliną modelarską (przy niskich ciśnieniach).

Przy badaniu przepuszczalności bardzo kruchego piaskowca lub piasku umieszcza się go w gęstej siatce drucianej, której przepuszczalność należy przedtem określić. Powierzchnia próbki, którą bierzemy pod uwagę przy obliczaniu przepuszczalności, równa się przekrojowi końca wewnętrznej rury *B*. Gaz, przepływający bocznemi ścianami rury *A* i przez pozostałą część próbki, zostaje odprowadzony przez ujście *C*.

Osadzając próbkę w głowicy, umieszczamy ją w stożkowej części rury zewnętrznej *A*, cementujemy brzegi, dokręcamy rurę wewnętrzną *B* aż do styku, i włączamy do przewodu ze sprężonem powietrzem. Należy uważać, by w czasie pomiaru ciśnienie gazu w wewnętrznej części rury *B* i przy ujściu *C* było jednakowe, gdyż inaczej może nastąpić niepożądane przechodzenie gazu z jednej przestrzeni do drugiej.

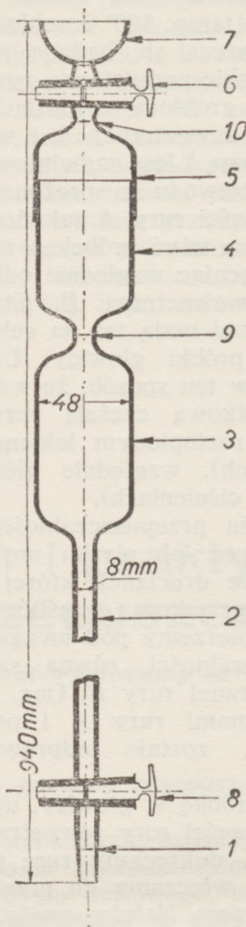
Przepuszczalność można wyrazić wzorem:

$$K = \frac{QUL}{AP}$$

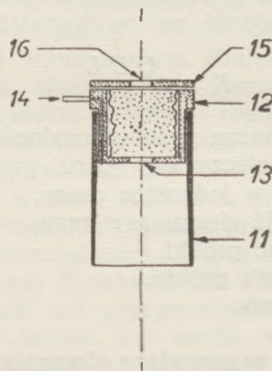
gdzie K oznacza przepuszczalność,
Q — ilość cieczy czy gazu, przepływającą przez próbkę w jednostce czasu,
U — lepkość cieczy czy gazu,
L — długość próbki,
A — przekrój próbki,
P — ciśnienie.

Wstawiając w powyższe równanie na K zamiast każdej wielkości jednostki układu c. g. s. otrzymamy jednostkę porowatości, którą F. G. Tickel (patrz spis literatury 25) proponuje nazwać: „perm“ (od wyrazu angielskiego permeability — przepuszczalność). Wymiary „permu“ wyrażają się w cm², jak to łatwo sprawdzić przez wstawienie do powyższego wzoru jednostek układu c. g. s. Powyżej opisany sposób laboratoryjnego pomiaru przepuszczalności wymaga ciężkich i względnie kosztownych aparatów (sprężarka do

powietrza etc.). Dawał się odczuć brak lekkiego przyrządu, nieskomplikowanego, któryby pozwalał na oznaczenie przepuszczalności wprost na szybie wiertniczym. Przyrząd taki skonstruował F. G. Tickell. Dolna część jego jest identyczna



Rys. 2. Porozimetr powietrzny według F. G. Tickella.



Rys. 2 a. Nakrywa do mierzenia przepuszczalności.

z poprzednio opisanym porozimetrem powietrznym (rys. 2), tylko zamiast poprzednio opisanej nakrywy 5 wraz z kurkiem i lejkiem stosuje się (patrz rysunek 2 a) nakrywę szklaną *11,* ściśle doszlifowaną do górnej komory *4.* Do górnej części tej nakrywy jest wcementowany aluminjowy zbiorniczek na próbkę *12,* u góry otwarty, zaś w dolnej części posiadający okrągły otwór *13* o średnicy 11,28 mm. Rurka *14,* widoczna z boku zbiornika. służy do kalibrowania. Zbiorniczek aluminjowy przykryty jest płytką alumnjową *15,* posiadającą w środku otwór *16.*

Chcąc zmierzyć przy pomocy tego urządzenia przepuszczalność danej próbki zamykamy kurek *8,* napełniamy rurkę *2* i komorę *3* i *4* po brzegi rtęcią, zakładamy nakrywę *11,* zaś w zbiorniczku aluminjowym *12* umieszczamy próbkę badanego piaskowca, którego górna i dolna część są zeszlifowane poziomo, natomiast wolne przestrzenie pomiędzy próbką a ścianami zbiorniczka aluminjowego wypełniamy ściśle plasteliną, względnie gliną modelarską. Następnie przymocowujemy szczelnie na wierzchu zbiorniczka aluminjowego płytkę *14,* otwieramy kurek *8* i mierzymy dokładnie przy pomocy stopera czas, potrzebny na obniżenie się poziomu rtęci do kreski *1* poniżej kurka *8.*

Gdy instrument jest skalibrowany i posiadamy odpowiednią krzywą, możemy na tej krzywej — z czasu w ten sposób pomierzonego — odczytać absolutną przepuszczalność danej skały.

Sposób wyżej opisany nadaje się do pomiaru przepuszczalności skał, odznaczających się niską, względnie średnią przepuszczalnością, nie nadaje się natomiast do oznaczania przepuszczalności pokładów, odznaczających się wysoką przepuszczalnością.

Oczywiście sposób powyższy oznaczania przepuszczalności nie jest bardzo dokładny, dlatego też należy, jeżeli tylko warunki na to pozwalają, używać do pomiarów przepuszczalności metody i aparatury Nevina, którą przed chwilą opisałem.

W mym krótkim referacie, z natury rzeczy, nie mogę dawać zbyt szczegółowych przykładów, na zakończenie chciałbym jednak zwrócić uwagę na to, że problem pomiarów przepuszczalności i stosowanie tych pomiarów w praktyce, do obliczania ciśnienia potrzebnego do przeprowadzenia sztucznego wzmagania produkcji szybów, względnie do obliczenia odległości pomiędzy otworami wiertniczemi — znalazł już zastosowanie w Stanach Zjednoczonych. K. B. Nowels, w swym artykule opublikowanym w Sprawozdaniach Amerykańskiego Instytutu Inżynierów Górniczych i Hutniczych tom 103, r. 1933 p. t. „Mechanika ruchu wody przy wtłaczaniu jej (flooding) do piasków ropnych", podaje przykłady i wzory potrzebne do obliczeń, używane przez Gulf Oil Corporation w Stanach Zjednoczonych. Nowels dochodzi do przekonania, że w większości wypadków stosowanie sposobów sztucznego wzmagania produkcji nie było przeprowadzone całkowicie racjonalnie, i że duże ilości ropy, które można było wydobyć, pozostały w warstwach roponośnych, bądź to z powodu zastosowania zbyt małych ciśnień, bądź też z powodu nieodpowiednio przeprowadzonego systemu sztucznego wzmagania produkcji. Uwagi te wskazują, że problem ciśnienia, potrzebnego przy sztucznem wzmaganiu produkcji, jest problemem bardzo ważnym i należałoby przejść jaknajwcześniej od systemu

empirycznego przyjmowania potrzebnych ciśnień, do obliczania ich — mając oczywiście do dyspozycji dane odnoszące się do fizycznych warunków, w jakich pole ropne się znajduje. Chcąc określić te dane fizyczne, należy posiadać odpowiednie próbki z warstw roponośnych, których to próbek może dostarczyć jedynie wiercenie rdzeniowe; stąd też powstaje konieczność zastosowania wierceń rdzeniowych przy wierceniu za ropą, — czego niestety u nas dotychczas nie wykonuje się zupełnie.

Nie należy łudzić się, że dotychczasowe próbki, jakie pobiera się podczas wiercenia, mogą wystarczyć do określenia własności fizycznych warstw roponośnych.

Próbki urobku świdra nie nadają się zupełnie do tych celów. Większe kawałki skał, które otrzymuje się czasami przy łyżkowaniu, mogą wprawdzie służyć do określenia porowatości i przepuszczalności, lecz absolutnie są niewystarczające do określenia własności fizycznych warstw roponośnych. Pomijając już kwestję ewentualnych pomyłek — gdyż próbki te mogą pochodzić nie z warstw roponośnych, lecz z warstw wyżej leżących (gdy nad warstwą roponośną znajduje się przestrzeń niezarurowana) — próbki te nie nadają się do określenia warunków fizycznych, gdyż znajdujemy je bardzo rzadko w łyżkowinach, zaś zbadanie przepuszczalności czy porowatości jednego okruchu, mającego kilka cm³ objętości, da bardzo niewiele wskazówek, tak co do przeciętnej przepuszczalności i porowatości całej warstwy roponośnej, jak też co do rozkładu tych własności w przekroju pionowym tej warstwy. Dla określenia przeciętnej przepuszczalności czy porowatości, względnie rozkładu tych wielkości, konieczne jest wykonanie całego szeregu pomiarów na próbkach, wziętych w różnych punktach przekroju warstwy, a możemy to uczynić mając do dyspozycji rdzeń z całej miąższości warstwy roponośnej.

Wykonywanie pomiarów okruchów skał, sporadycznie wydobywanych z otworu, jest niecelowe, a wyciąganie jakichkolwiek wniosków praktycznych jest bardzo niebezpieczne, gdyż normalnie zmieniają się własności fizyczne nieraz bardzo znacznie w przekroju pionowym warstwy roponośnej, a zupełnie żadnych podstaw nie mamy do twierdzenia, że dana próbka pochodzi z pasa odznaczającego się maksymalną, minimalną czy średnią porowatością, względnie przepuszczalnością.

Przeciw pobieraniu próbek rdzeniowych można, rzecz prosta, wytoczyć cały szereg zarzutów, a przedewszystkiem, że pobieranie tych próbek jest kosztowne, następnie, że dotychczas przemysł naftowy w Polsce nie odczuwał braku takich próbek i że niema właściwie obecnie powodu do ich pobierania.

Oczywiście pobieranie próbek rdzeniowych pociąga za sobą pewne koszty, lecz stanowią one drobny ułamek procentu w porównaniu do całkowitych kosztów wiercenia całego otworu, i przedstawiają drobny wydatek w porównaniu do korzyści, jakie osiągnąć będzie można przez znajomość własności fizycznych.

Dotychczas polski przemysł naftowy nie odczuwał braku próbek rdzeniowych, lecz było to spowodowane głównie tem, że dopiero niedawno zastosowaliśmy u siebie sztuczne sposoby wzmagania produkcji, których racjonalne przeprowadzenie zależy w wysokim stopniu od znajomości własności fizycznych eksploatowanej warstwy roponośnej.

W Ameryce datuje się wprowadzenie wierceń rdzeniowych na większą skalę od czasu wprowadzenia sztucznego wzmagania produkcji.

Każdy otwór obecnie wiercony może dać cenne wskazówki dla późniejszego sztucznego wzmagania produkcji, lecz tylko wtedy, gdy będziemy posiadali rdzenie, które jedynie mogą nam dostarczyć tych wskazówek. Oszczędzanie na pobieraniu próbek rdzeniowych obliczone jest na bardzo krótką metę i odbywa się z wielką szkodą, tak dla konserwacji zasobów naturalnych kraju, jak też i dla samego przemysłu naftowego. Dlatego też już obecnie powinniśmy przystąpić do pobierania próbek rdzeniowych, narazie przynajmniej przy przewiercaniu warstw roponośnych, gdyż im później zaczniemy gromadzić próbki rdzeniowe, tem mniej cennych danych będziemy mieli w chwili, gdy będą nam one nieodzownie potrzebne.

Jest rzeczą ogólnie znaną, jakie straty poniósł przemysł naftowy — nie mówiąc nic o zmarnowaniu zasobów ropnych — przez to, że dopiero tak bardzo późno przystąpiono do systematycznego zbierania próbek urobku dłuta z szybów wiertniczych — nie należałoby powtarzać tego samego doświadczenia obecnie.

Spis literatury.

1. Barb C. F. „Porosity — Permeability Relations in Appalachian Oil Sands". Pennsylvania State Coll. Min. Industr. Bull. 9. (1930) str. 47 — 59.
2. Bohdanowicz K. i Jaskólski S. „Przyczynek do znajomości piaskowca borysławskiego". Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Tom V, (1928), str. 205 — 303.
3. Bohdanowicz K. „W sprawie próbek rdzeniowych". Pamiętnik II i III Zjazdu Geologiczno-Naftowego. 1931.
4. Botset H. G. „The Measurement of Permeabilities of Porous Alundum Discs for Water and Oils". Review of Scientific Instruments Vol. 2. (1931) str. 84.
5. Chalmers J., Taliaferro D. B. Jr., Rawlins E. L. „Flow of Air and Gas through Porous Media". Preprint. Am. Inst. Min. Met. Eng., New York Meeting, February 1932.
6. Coberly C. J., Stevens A. B. „Development of Hydrogen Porosimeter". Transaction Am. Inst. Min. Met. Eng. Vol. 103, 1933, str. 261 — 269.
7. Darcy H. G. P. „Les fontaines publiques de la ville de Dijon" Paris 1856 (cyt. z Nr. 12).
8. Fettke C. R. „Core Studies of the Second Sand

of the Venango Group from Oil City, Penna“. Transactions of the Am. Inst. Min. Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1926, str. 219.
9. Fettke C. R. „Core Studies of Oil and Gas Sands with Particular Reference to Eastern Fields“ Report Nr. 8263 R. A. P. I. Division of Production. (czerwiec 1930).
10. Fettke C. R. Copeland W. A. „Permeability Studies of Pennsylvania Oil-Sands“ Amer. Inst. Min. Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1931, str. 329—339.
11. Herold S. G. „Analytical Principles of the Production of Oil, Gas and Water from Wells“ Stanford Univ. Press. 1928.
12. Meinzer O. E. „Outline of Methods for Estimating Ground-Water Supplies“. U. S. Water-Supply Paper 638 C. Washington 1932.
13. Melcher A. F. „Investigations on Permeability and Absorbtion of „Sands“ for Oil, Gas and Water with Reference to their Normal and Possible Yield“. Bull. Am. Assoc. Pet. Geol. Vol 6 (1932) str. 143.
14. Melcher A. F. „Apparatus for Determining the Absorbtion and the Permeability of Oil and Gas Sands for Certain Liquids and Gases under Pressure“. Bull. Am. Assoc. Petr. Geol. Vol. 9 (1925) str. 442—450.
15. Melcher A. F. „Porosity of the Bradford Sand near Custer City, Penna. and Its Relation to the Production of Oil“ U. S. Geol Survey. Memorandum for the Press No. 1008 (1925).
16. Melcher A. F. „Texture of Oil Sands with Relation to the Production of Oil“ Bull. Am. Assoc. Pet. Geol. Vol. 8 (1924) str. 716/774.
17. Moore T. V., Schilthuis R. J., Hurst W. „Determination of Permeability from Field Data“ The Oil Weekly Vol. 69 (1933) Nr. 10 str. 19/34.
18. Nevin C. M. „Permeability, Its Measurement and Value“ Bull Am. Assoc. Petr. Geol. Vol. 16 (1932) str. 373—384.
19. Nowels K. B. „Mechanics of Water Movement in Natural and Artificial Flooding of Oil Sands“ Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1933, str. 192—218.
20. Nutting P. G. „The Movement of Fluids in Porous Solids“ Journ. Franklin Institute (Luty 1927) str. 313—324.
21. Nutting P. G. „Some Physical Problems in Oil Recovery“ Oil and Gas Journal, 21 listop. 1929, str. 44.
22. Nutting P. G. „Physical Analisis of Oil Sands“ Bull. Am. Assoc. Petr. Geol. Vol. 14 (1930) str. 1342.
23. Poiseuille J. „Recherches experimentales sur le mouvement des liquides dans les tubes de très petit diametre“ Mem. savants etrang. vol. 9 str. 433, 1846 (cyt. z Nr. 12).
24. Slichter C. S. „Theoretical Investigations of the motion of ground waters“ U. S. Geol. Survey, 19 Annual Raport, część II. str. 380, 1899.
25. Tickel F. G., Mechem I. E., Curdy Mc. R. S. „Some Studies on Porosity and Permeability of Rocks“ Transactions Am. Institute Min. Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1933, str. 250—260.
26. Torrey P. D. „The Delayed System of Drilling in the Water Flooding of Oil Sands“ Petroleum Engineer (1930 grudzień).
27. Torrey P. D. „Modern Practice in Water Flooding of Oil Sands in the Bradiord and Allegheny Fields“ Transactions Am. Inst. Min. and Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1930, str. 272.
28. Wickoff R. D. Botset H. G. Muskat M. „The Mechanics of Porous Flow Applied to Waterflooding Problems“ Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. Petroleum Division and Technology in 1933 str. 219—249.

Działalność Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w r. 1933

Z otrzymanego od Stowarzyszenia sprawozdania za rok 1933 przytaczamy poniżej w streszczeniu najważniejsze ustępy.

Na posiedzeniu dnia 10 lutego 1933 r. ukonstytuował się Wydział Stowarzyszenia w następującym składzie: przewodniczący: inż. T. Reguła, zastępcy przewodniczącego: inż. J. Zieliński i inż. M. Sierosławski, sekretarz: inż. J. Wojnar, zastępca: inż. A. Żmigrodzki, skarbnik: inż. J. Rybicki, zastępca inż. L. Skwarczyński, bibljotekarz: inż. K. Książkiewicz, gospodarz: inż. Br. Zaczek. Członkowie Wydziału: inż. T. Bielski, inż. R. Glazer, inż. M. Karpiński, inż. J. Matkowski, inż. K. Mischke, inż. St. Paraszczak i inż. I. Piątkiewicz. W ciągu roku wybrano na sekretarza w miejsce inż. Wojnara, po jego rezygnacji, zakooptowanego uprzednio inż. Kołodzieja.

W powyższym składzie pracował Wydział przy pomocy oddziału w Krośnie, Sekcji organizacji pracy i geologiczno-wiertniczej oraz komisyj stałych i powołanych doraźnie dla rozwiązania poszczególnych zagadnień.

Z pomiędzy poszczególnych kwestyj i zagadnień, załatwianych i opracowanych przez Stowarzyszenie wymienić należy następujące:

W sprawie projektu ustawy górniczo-naftowej opracowana została opinja przez Komisję, w skład której wchodzili: inż. inż. Bielski, Glazer, Karpiński, Kołodziej, Kowalczewski, Kry-

gowski, Łodziński, Machnicki, Paraszczak, Reguła, Wojciechowski, Wilk, Wojnar, Zieliński i Żmigrodzki. Opinja Stowarzyszenia pokrywa się w zasadzie z rządowym projektem ustawy i podkreśla konieczność szybkiego wprowadzenia jej w życie, przy zmniejszeniu przewidzianych w projekcie obligów wiertniczych, oraz przy wydaniu przepisów, któreby umożliwiły zmianę obecnych ciężkich warunków kontraktowych przed upływem 25-ciu lat. W sprawie rezerwatów wysunięto potrzebę zabezpieczenia zużytkowania ich dla rozwoju przemysłu krajowego.

W sprawie szkolnictwa zawodowego w górnictwie, ze specjalnem ujęciem sprawy tegoż szkolnictwa w przemyśle naftowym, wydana została przez Stowarzyszenie opinja dla ministerstwa W. R. i O. P. opracowana przez Komisję, składającą się z inż. inż. Kołodzieja, Reguły, Sierosławskiego i Wojnara. W konferencji, która w sprawie tej odbyła się w Ministerstwie, wziął udział imieniem Stowarzyszenia inż. Reguła. Stowarzyszenie wypowiedziało się przeciw tworzeniu szkół o typie licealnym dla kształcenia adeptów na kierowników kopalń, a za utrzymaniem dwuletniej szkoły państwowej dla wiertaczy i za dokształcaniem robotników z dziedziny gazoliniarstwa, gazownictwa, obsługi motorów i tp.

Zorganizowane przez Stowarzyszenie dokształcanie robotników naftowych w poszczególnych działach pomocniczych omówione już zostało szczegółowo na łamach naszego czasopisma w zeszycie Nr. 1 str. 11, to też przypominamy tu tylko, że w okresie sprawozdawczym urządzone zostały kursy specjalne dla dozorców gazoliniarń, dla maszynistów kopalnianych, oraz dla motorowych w Borysławiu i osobno w Schodnicy, na których przeszkolono 290 robotników naftowych.

Współpraca z Towarzystwem Wojskowo-Technicznem zapoczątkowana została przez Stowarzyszenie w roku ubiegłym. W posiedzeni organizaucyjnem Towarzystwa wzięli udział imieniem Stowarzyszenia inż. Bielski i inż. Kołodziej.

Polska Sekcja International Petroleum Komission utworzona została z inicjatywy Stowarzyszenia. Agendy sekretarjatu pozostawiono przy Stowarzyszeniu.

Prace VII Zjazdu Naftowego, urządzonego w dniach 15, 16 i 17 grudnia 1933 r. w Borysławiu, omówione zostały szczegółowo na łamach naszego czasopisma. Ze sprawozdania Stowarzyszenia wynika, że organizacja Zjazdu spoczywała faktycznie w głównej mierze w rękach członków Stowarzyszenia. Z pomiędzy 20 referatów, dotyczących spraw kopalnictwa naftowego wygłosili członkowie Stowarzyszenia 13 referatów, stojących na bardzo wysokim poziomie, wywołując wśród uczestników Zjazdu silne zainteresowanie i ożywioną dyskusję. Słowa uznania, owiane prawdziwą sympatją, wygłosił w czasie Zjazdu pod adresem Stowarzyszenia inż. Friedberg, Naczelnik Wydziału Nafty Ministerstwa P. i H.

Na zaproszenie Związku Gospodarczego Gazowników bierze Stowarzyszenie Inżynierów udział w posiedzeniach w sprawie opracowania przepisów o budowie, ruchu i nadzorze nad zbiornikami gazowemi. Delegatem Stowarzyszenia jest inż. Psarski.

Szereg prac wykonany został w Komisji gazowo - gazolinowej. W szczególności zaopinjowany został projekt przepisów o budowie rurociągów, opracowany przez inż. Konopkę i inż. Gigla. Przy współudziale wymienionej Komisji omówiona i opracowana została sprawa cechowania gazomierzy. Członkowie Stowarzyszenia wszeli w skład Komisji pomiaru gazu ziemnego, utworzonej przy Urzędzie Miar w Warszawie. Komisja gazowo - gazolinowa opracowała wkońcu projekt przepisów, dotyczących budowy i obsługi urządzeń kuziennych, opalanych eteryną. Pozatem omówiono na specjalnej Komisji i przy udziale wszystkich interesowanych czynników sprawę bezpieczeństwa przewodów gazowych w łączności z eksplozjami, które zdarzyły się w ostatnich czasach w Borysławiu, a wkońcu przedyskutowano sprawę opracowania schematu dla miesięcznej statystyki produkcji i zużycia gazu ziemnego.

W osobnej Komisji, składającej się z inż. inż. Bielskiego, Klimkiewicza, Krygowskiego, Łodzińskiego, Paraszczaka, I. Piątkiewicza, Psarskiego, Reguły, Tołwińskiego, Wilka, Zielińskiego i Żmigrodzkiego, rozpoczęte zostały prace, zmierzające do zbadania faktycznego stanu złóż borysławskich. Krytyczne rozpatrzenie zebranych materjałów i szczegółowa analiza elementów poruszonego problemu uzależniona jest od uzyskania odpowiednich funduszów.

Odczyty i referaty wygłoszone zostały przez Dr. St. Suknarowskiego, inż. H. Hornikiera i R. Orela na temat olejów do motorów spalinowych i smarownictwa.

Na duże trudności, przedewszystkiem natury materjalnej i organizacyjnej, natrafiła w okresie sprawozdawczym sprawa utrzymania, względnie reorganizacji Biura Techniczno - badawczego. Wysuwane i opracowane w ciągu okresu sprawozdawczego projekty organizacyjne nie zostały rzeuczywistnione. Sprawozdanie wyraża jednak nadzieję, że Biuro utrzymane zostanie na podstawach mniej wprawdzie ze Stowarzyszeniem związanych, ale za to na pewniejszych i realniejszych pod względem finansowym.

Żywy udział wzięło Stowarzyszenie w pracach łączących się ze sprawą utworzenia Izb Inżynierskich i projektem ustawy o uprawnieniach inżyniera. W szeregu posiedzeń, zorganizowanych przez Związek Zrzeszeń Technicznych, wzięli w imieniu Stowarzyszenia udział inż. Zieliński i inż. Wójcicki. Stowarzyszenie wypowiedziało się zasadniczo przeciw tworzeniu specjalnych stanów Inżynierskich, mniej lub więcej uprzywilejowanych. Rezultatem obrad było zdecydowane wypowiedzenie się ogółu organizacyj inżynierskich przeciw projektowi ustawy, ogłoszonemu przez Związek Zrzeszeń Technicznych. Stowarzyszenie stwierdza w sprawozdaniu, że Komisja, wyłoniona przez ostatni

Zjazd delegatów organizacyj inżynierskich, nie rozwiązała dotychczas omawianej sprawy.

Sprawa mianowania spośród członków Stowarzyszenia większej ilości osób na stanowiska biegłych sądowych, jak i sprawa powołania inżynierów na zarządców przymusowych, nie została dotychczas załatwiona w całości zgodnie z postulatami Stowarzyszenia, mimo usilnych starań ze strony Stowarzyszenia.

Sprawami zawodowemi inżynierów przemysłu naftowego zajmowała się w Stowarzyszeniu Komisja dla spraw zawodowych, współpracując z podobną Komisją Związku Techników Wiertniczych. Prace obu Komisyj przyczyniły się w dużej mierze do sanacji stosunków na borysławskim rynku pracy. Pozatem zajmował się Wydział Stowarzyszenia w sposób nader intensywny obroną interesów swych członków z okazji zatargu o płace, w wypadku komentowanym szczegółowo nawet na łamach prasy codziennej.

Stowarzyszenie wyjednało w okresie sprawozdawczym kilkanaście praktyk wakacyjnych dla studentów Wyższych Uczelni Technicznych i rozdzieliło je następnie wśród słuchaczów. Pozatem zajęło się Stowarzyszenie oprowadzeniem szeregu wycieczek akademickich w zagłębiu naftowem.

W poczuciu obowiązku obywatelskiego i zdrowo pojętego interesu własnego wzięło Stowarzyszenie żywy udział w pracach organizacyjnych Pożyczki Narodowej, zarówno w ogólnym Komitecie Naftowym, jak też w Komitecie miejscowym w Borysławiu. Stowarzyszenie subskrybowało samo kwotę zł 600, członkowie zaś Stowarzyszenia, wedle niekompletnej zresztą listy, kwotę zł 115 700.

Stowarzyszenie bierze żywy udział w pracach szeregu instytucyj i organizacyj, i reprezentowane jest między innemi w Wydziale Krajowego Towarzystwa Naftowego, w Komitecie Redakcyjnym „Przemysłu Naftowego“, w szeregu fachowych Komisyj egzaminacyjnych, w Polskim Komitecie Normalizacyjnym i tp. Pozatem członkowie Stowarzyszenia biorą udział w pracach i obradach różnych organizacyj i Instytucyj.

Duże znaczenie dla Borysławia posiada lokal Stowarzyszenia, w którym koncentrują się posiedzenia i konferencje szeregu Komitetów i Komisyj społecznych i gospodarczych.

Samopomoc koleżeńska prowadzona jest w Stowarzyszeniu w ramach powiększanego z roku na rok Funduszu ogólnego.

Życie towarzyskie podtrzymuje na terenie borysławskim Klub towarzyski Stowarzyszenia.

Przedstawione powyżej w głównych swoich zarysach sprawozdanie Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego świadczy o stałym rozwoju tej żywej i pożytecznej placówki, skupiającej z powodzeniem polską myśl i pracę techniczną w naszym przemyśle.

PRZEGLĄD PRASY

„Mały Rafiner“

W zeszycie 2-im „Przemysłu Naftowego“ omówiliśmy sprawę pojawienia się nowego miesięcznika, poświęconego sprawom naftowym, wychodzącego jako organ Zjednoczenia Średnich i Małych Małopolskich Rafineryj Olejów Mineralnych. Stwierdziliśmy wówczas, że nowe czasopismo, operując niezbyt rzeczowemi argumentami, niezupełnie szczęśliwie broni interesów grupy t. zw. małych rafineryj.

Obecnie pojawił się drugi zeszyt tego czasopisma, nie odbiegający zresztą daleko od zeszytu poprzedniego. Treść tego zeszytu pozwalamy sobie omówić poniżej.

Artykuł wstępny, podpisany i tym razem przez Prezesa Zjednoczenia p. inż. Marjana Wieleżyńskiego stwierdza, że:

> „Przemysłowcy, nie chcąc czekać na naturalne skutki kryzysu, udają się do swoich rządów o pomoc, o nakręcanie konjunktury. Ale nic się nie dzieje zadarmo. Państwo każe sobie płacić za swoje usługi“.....

upaństwowieniem danej gałęzi przemysłu.

Niema w tem chyba nic nadzwyczajnego, że przemysłowcy nie chcą czekać na naturalne skutki kryzysu, że skutków tych chcą uniknąć i że przeciwdziałając im, zwracają się również — szczególnie w obecnym okresie zwiększonej ingerencji Rządowej w odniesieniu do spraw gospodarczych — do swoich rządów o pomoc. Czyni to w sposób najbardziej jaskrawy właśnie ta grupa, której Prezesem jest Szanowny Autor dążąc do specjalnego uprzywilejowania w drodze ingerencji ustawodawczej i administracyjnej małych zakładów rafineryjnych i niektórych gazoliniarń i do umieszczenia tych zakładów w szczególnie cieplarnianej atmosferze.

W dalszym ciągu artykułu powraca Autor ponownie do tej samej kwestji grożącego nam już rzekomo upaństwowienia przemysłu, stwierdzając, że po „zgubieniu“ małych rafineryj:

> „proces upaństwowienia poszczególnych gałęzi pójdzie dalej w coraz szybszem tempie. Przemawia za tem istnienie „Polminu“... hasło niezależności gospodarczej, odwrót od metod dumpingowych, fatalny

> stan techniczny obecnych rafineryj i bardzo droga administracja i jeszcze droższa organizacja handlowa“.

Nie wyjaśniono tu, czy ten fatalny stan techniczny i ta droga administracja odnosić się ma wogóle do polskich rafineryj, czy też może właśnie do rafineryj małych, — a wkońcu jaki związek istnieje między hasłem niezależności gospodarczej i odwrotem od metod dumpingowych, a procesem upaństwowienia przemysłu naftowego.

Niezupełnie zrozumiałe jest zakończenie omawianego artykułu.

> „Po zlikwidowaniu małych rafineryj przyjdzie kolej na większe, a wkońcu, co daj Boże jaknajprędzej, wybiją się ludzie o energji twórczej, z myślą o interesie Państwa, o bycie pracowników — starający się służyć społeczeństwu“.

Z rozważań gospodarczych, dotyczących skutków likwidacji małych rafineryj i grożącego nam rzekomo w swych skutkach upaństwowienia przemysłu naftowego, stajemy nagle przed pewnego rodzaju „uprzemysłowioną mistyką“ a może raczej rozmyślaniami wielkopostnemi, nie wiedząc jednak do końca, dlaczego właśnie po zlikwidowaniu małych rafineryj likwidować mamy większe, i dlaczego ogólna ta likwidacja przeróbki ropy naftowej w Polsce spowodować ma pojawienie się nowych ludzi, o niewiadomem pochodzeniu i nieokreślonym zakresie działania.

> „Bo ostatecznie wszystko zaczyna się i kończy się na człowieku“

stwierdza Autor na zakończenie artykułu wstępnego. Może tak, — może nie; ale co to wszystko ma wspólnego z interesami małych rafineryj i ich reprezentacją?

Drugi artykuł „Małego Rafinera“, podpisany przez Dr. Joachima Hausmana, powraca do omawianej już w poprzednim zeszycie kwestji oddania małym rafinerom, dotychczas nieinteresującym się prawie zupełnie kopalnictwem naftowem, — całego Funduszu Wiertniczego.

Żądanie to jest w rzeczywistości tak mało uzasadnione, że nie wymaga już osobnego omówienia.

*

Nieco inaczej przedstawia się natomiast dalszy, trzeci skolei artykuł p. Karola Mandla p. t. „Uprawnienia przyznane mniejszym zakładom przeróbczym“. Z artykułu tego dowiadujemy się niektórych rzeczy, dotychczas nigdzie jeszcze tak wyraźnie nie stwierdzonych.

Omawiając ustawę naftową z marca 1933 r. stwierdza p. Mandel, że:

> „wniesiony (do Sejmu rządowy) projekt (ustawy) nakładał na mniejsze zakłady przeróbcze takie same ciężary eksportowe, jakie ponoszą firmy wielkie. Referenci projektu ustawy w Komisji sejmowej pp. posłowie inż. Brzozowski i dr. Wojciechowski, obeznani dokładnie ze stosunkami panującemi w przemyśle naftowym, zmienili ten projekt i przystosowali go do warunków życiowych“.

Przedewszystkiem więc dowiadujemy się po raz pierwszy ze strony „małych rafineryj“, że w Komisji sejmowej zmieniony został pierwotny projekt ustawy właśnie w kierunku interesów małych rafineryj, a zatem bynajmniej nie na korzyść kopalnictwa. Dotychczas spotykaliśmy się zawsze z usiłowaniem stwierdzenia, że projekt ustawy zmieniony został w Sejmie wyłącznie w interesie kopalnictwa naftowego, a wątpliwości wyrażone co do tej kwestji nazwane nawet zostały z trybuny sejmowej „alarmowaniem Podkarpacia“.

> „Zrozumieli oni (wymienieni pp. posłowie), że ustawa pociąga do nowych świadczeń tylko mniejsze zakłady przeróbcze (?), że zakłady te nie będą w możności uczynić zadość nałożonym na nie obowiązkom, i dlatego umieszczone zostało w ustawie postanowienie, nakazujące wykonawcy ustawy szczególne uwzględnienie trudniejszego położenia przedsiębiorstw mniejszych“

a zatem bardzo wyraźnie interes małych zakładów przeróbczych i gazoliniarń a nie interes kopalnictwa.

Niemniej cene są również wynurzenia p. Mandla odnoszące się do „sprawności“ małych rafineryj. Dowiadujemy się tu, że:

> „mniejsza rafinerja wytwarza z ropy około 80% produktów, nadających się do sprzedaży, podczas gdy wielka rafinerja otrzymuje około 95% tych produktów“.

Wynika z tego, że małe rafinerje marnują w przeróbce olbrzymią ilość surowca, bo około 15% całej przerabianej ilości. Wyjaśnienie to służyć ma Autorowi jako argument, przemawiający za specjalnem uprzywilejowaniem małych rafineryj. Byłaby to chyba nagroda za kiepską gospodarkę, premja za marnowanie cennego surowca, nb. płacona przez całą resztę przemysłu zarówno kopalnianego, jak i przedewszystkiem przez te rafinerje, które dzięki kosztownym inwestycjom i drogą postępu technicznego pracują o wiele lepiej i sprawniej.

Dalsze argumenty, mające uzasadnić konieczność i słuszność uprzywilejowania małych rafineryj, są tylko rozwinięciem tego pierwszego i najważniejszego argumentu, — nie przekonują przeto czytelnika.

*

Zeszyt Nr. 2 „Małego Rafinera“ kończy się przeglądem prasy i polemiką z artykułem umieszczonym w Tägliche Berichte“. Polemika kończy się propozycją zawarcia porozumienia z wielkiemi rafinerjami. Wielkie rafinerje odpowiedzą naturalnie same na propozycję taką, w wypadku, jeśli postawiona zostanie poważnie i przez osoby, które naprawdę reprezentować będą grupę małych rafineryj.

Nie zabierając narazie głosu w tej sprawie stwierdzić musimy tylko, że porozumienie takie nie może się odbyć w żadnym wypadku kosztem produkcji kopalnianej.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Sytuacja w przemyśle rafineryjnym w styczniu 1934 roku

(Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Miner.)

Sytuacja w dziedzinie rafineryjnej przemysłu naftowego kształtowała się według danych Ministerstwa Przemysłu i Handlu w miesiącu sprawozdawczym jak następuje:

Przeróbka ropy.

Czynnych zakładów przeróbczych było w miesiącu sprawozdawczym 35, liczba ich zatem w stosunku do miesiąca poprzedniego nie uległa zmianie. Wszystkie te zakłady przerobiły łącznie 47 610 tonn ropy wobec 43 006 tonn ropy przerobionej w miesiącu poprzednim, a 45 985 tonn w styczniu 1933 r.

Jak widzimy, nastąpiło w miesiącu tym po bardzo znacznym zastoju w ostatnich 4 miesiącach r. ub., duże ożywienie w ruchu przeróbczym, wyrażające się w przeszło 10%-wym wzroście przeróbki ropy w stosunku do miesiąca poprzedniego, a 3,4%-wym wzroście w stosunku do analogicznego okresu r. ub. Wzrost ten tłumaczyć należy tem, że większa część małych rafineryj, która po wyczerpaniu kwot przeróbczych, przysługujących jej w ramach kontyngentów wyznaczonych przez „P. E. N.“ na r. 1933, przeróbkę swoją w ostatnich miesiącach r. ub. znacznie ograniczyła wzgl. zastanowiła, obecnie swoje zakłady przeróbcze znowu uruchomiła, przerabiając narazie takie ilości ropy wzgl. wytwarzając z niej tyle produktów, ile wolno sprzedać rafinerji w kraju bez obowiązku eksportowania. Z powodu braku szczegółowej statystyki trudno oznaczyć, w jakim stosunku do globalnej przeróbki ropy wzgl. do wzrostu przeróbki pozostaje ilość ropy przerobionej przez wymienione właśnie małe rafinerje i czy wykazane ożywienie ruchu przeróbczego jest również wypływem większej ilości ropy przerobionej przez inne wzgl. wielkie rafinerje.

Wytwórczość.

Wytwórczość produktów kształtowała się w miesiącu sprawozdawczym w porównaniu z miesiącem poprzednim, oraz ze styczniem r. ub. jak następuje (w tonnach):

Produkt	Wytwórczość styczeń 1934	Wytwórczość grudzień 1933	Wytwórczość styczeń 1933	Wydajność styczeń 1934	Wydajność grudzień 1933
Benzyna	6 869	6 203	7 589	14,4	14,4
Nafta	16 188	14 301	13 261	34,0	33,2
Olej gazowy	6 457	6 455	9 886	13,5	14,9
Ol. smarowe	6 537	5 621	6 700	13,7	13,0
Parafina	2 220	2 367	2 378	4,7	5,5
Inne prod.	5 083	3 660	2 483	10,6	8,5
Razem	43 354	38 607	42 297	90,9	89,5

W ślad za zwiększoną przeróbką ropy wzrosła także wytwórczość produktów o 12% w porównaniu z miesiącem poprzednim, a o 2,5% w porównaniu ze styczniem r. ub. Nieco lepiej aniżeli w miesiącu poprzednim wypadła również wydajność tak przeciętna, jak też poszczególnych produktów, z wyjątkiem wydajności olejów gazowych i parafiny, która znacznie stosunkowo się obniżyła.

Spożycie w kraju.

Spożycie krajowe kształtowało się według dokonanych w miesiącu sprawozdawczym na rynek wewnętrzny ekspedycyj produktów ze wszystkich rafineryj, w porównaniu do takichże ekspedycyj w miesiącu poprzednim, jak i analogicznym czasokresie r. ub., jak następuje (w tonnach):

Produkt	styczeń 1934	grudzień 1933	styczeń 1933	Wskaźnik styczeń 1933=100
Benzyna	4 548	5 160	4 218	107
Nafta	15 160	16 360	14 892	101
Olej gazowy	4 971	5 172	4 606	108
Oleje smarowe	3 111	3 143	2 793	111
Parafina	674	645	539	125
Inne produkty	920	1 033	1 196	78
Razem	29 384	31 513	28 334	103

Jak z powyższego wynika, spadło globalne spożycie w miesiącu sprawozdawczym w stosunku do miesiąca poprzedniego o 6%, przyczem spadek ten obejmuje z wyjątkiem parafiny w mniejszym lub większym stopniu wszystkie produkty. Biorąc pod uwagę wspomniane wyżej uruchomienie mniejszych zakładów przeróbczych w miesiącu sprawozdawczym i ich zwiększoną wskutek tego produkcję, przyjąć należy, że spadek wyżej wykazany dotknął głównie wielkie rafinerje. Z tego samego założenia wychodząc przypisać należy wzrost spożycia, wykazany wyżej w stosunku do analogicznego okresu r. ub., raczej zwiększonej ekspansji małych rafineryj i rzuceniu przez nie na targ większych stosunkowo ilości produktów w drugiej połowie miesiąca sprawozdawczego, aniżeli istotnie zwiększonemu zapotrzebowaniu wzgl. konjunkturalnemu wzrostowi konsumcji w okresie sprawozdawczym.

Eksport.

Wywóz produktów naftowych z Polski wykazuje w miesiącu sprawozdawczym znaczne osłabienie, wyrażające się w następujących cyfrach (w tonnach):

Produkt	styczeń 1934	grudzień 1933	styczeń 1933	Wskaźnik styczeń 1933=100
Benzyna	4 495	3 188	2 029	221
Nafta	2 477	3 001	4 796	51
Olej gazowy	2 278	3 161	3 293	69
Oleje smarowe	783	3 881	2 803	28
Parafina	1 604	1 440	1 794	89
Inne produkty	1 061	1 028	1 242	86
Razem	12 698	15 699	15 957	79

Eksport naftowy spadł zatem tak w stosunku do miesiąca poprzedniego, jak też w porównaniu ze styczniem r. ub. o przeszło 20%, przyczem spadek z wyjątkiem benzyny, której większe stosunkowo ilości wywieziono do Czechosłowacji, obejmuje wszystkie inne produkty. Największy stosunkowo spadek wykazuje eksport olejów smarowych, co uważać należy jednak raczej za zjawisko przypadkowe, zależne od warunków transportowych i od możliwości realizacji dostaw w odpowiednich do tych warunków czasokresach. Na każdy wypadek uważać jednak należy tak znaczny spadek eksportu za objaw niepomyślny, o którego przyczynach będzie mowa poniżej. Rafinerje polskie zdołały wysłać i w miesiącu sprawozdawczym do Czechosłowacji znaczne stosunkowo ilości produktów, przeważnie benzyny i nafty — tak, że łączny wywóz do tego kraju uskuteczniony w ilości 4 941 tonn przewyższał nawet o 685 tonn wywóz zeszłomiesięczny i postawił znowu Czechosłowację na pierwszem miejscu naszych rynków zbytu. Do Gdańska wywieziono tylko 2 945 tonn różnych produktów (przeważnie parafiny) wobec 7 676 tonn produktów wywiezionych w miesiącu poprzednim. Na dalszem miejscu stały jako większe rynki zbytu polskich produktów naftowych: Austrja, dokąd wyeksportowano w styczniu 1 502 tonn (przeważnie oleju gazowego i nafty), Szwajcarja (918 tonn, przeważnie oleju gazowego), Niemcy (899 tonn, przeważnie asfaltu). Wywóz parafiny szedł głównie przez Gdańsk (1 214 tonn), ponadto wysłano w miesiącu sprawozdawczym większe stosunkowo ilości do Grecji (173 tonn) i Jugosławji (107 tonn). Stosunek globalnego zbytu kraj - eksport przedstawiał się w miesiącu sprawozdawczym jak 69% do 31%.

Zapasy.

Zapasy produktów naftowych z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego wynosiły (w tonnach):

Produkt	stan w dniu 31 grudnia 1933	stan w dniu 31 stycznia 1934
Benzyna	19 832	21 536
Nafta	20 935	19 479
Olej gazowy i oleje lekkie do c. g. 0.890	19 565	18 849
Oleje smarowe o c. g. powyżej 0.890	48 218	50 753
Parafina	3 668	3 618
Inne prod. i póprod.	68 531	70 879
Razem	180 749	185 114

W związku ze zmniejszeniem się zbytu i zwiększoną produkcją powiększył się ogólny stan zapasów w porównaniu z miesiącem poprzednim o 4 365 tonn produktów. Ubytek zapasów nafty, oleju gazowego i parafiny przypisać należy wysprzedażom sezonowym, wzrost zaś zapasów innych produktów zmniejszonej konsumcji posezonowej, względnie też, jak przy olejach smarowych, spadkowi eksportu.

Obecna sytuacja rynkowa

a) Rynek krajowy.

Ekspedycje produktów naftowych na rynek wewnętrzny w miesiącu sprawozdawczym, w porównaniu z ekspedycjami dokonanemi w takim samym czasokresie lat poprzednich, przedstawiają się (w tonnach) jak następuje:

Produkt	styczeń 1934	styczeń 1933	styczeń 1932	styczeń 1931	Wskaźnik 1931=100
Benzyna	4 548	4 252	6 335	6 072	75
Nafta	15 160	14 992	16 344	17 866	84
Olej gaz.	4 971	4 676	4 392	5 160	96
Oleje smar.	3 111	2 817	2 432	3 460	87
Parafina	674	559	656	852	79
Inne prod.	920	1 194	812	1 024	89
Razem	29 384	28 490	30 971	34 434	85

Jakkolwiek okres jednego miesiąca jest czasokresem zbyt małym, aby dać dokładny obraz zapotrzebowania wzgl. chłonności rynku, to jednak porównanie z kilku latami poprzedniemi dać może w pewnym stopniu pogląd na kształtowanie się zbytu w danym przynajmniej czasokresie. Z powyższych cyfr widzimy, że — podczas gdy konsumcja krajowa w styczniu 1934 roku w stosunku do stycznia r. poprzedniego wzrosła, to jednak w stosunku do takiegoż czasokresu lat poprzednich, a zwłaszcza roku 1931 spadła o 15%. W większym lub mniejszym stopniu spadła też konsumcja poszczególnych produktów, jakkolwiek była większą w stosunku do konsumcji styczniowej roku 1933. Wzrost ten wszakże — jak już poprzednio wspomnieliśmy — był wypływem specjalnych okoliczności, jakie w tym miesiącu miały miejsce w związku z polityką przeróbczą małych rafineryj i ich ekspedycjami, dokonanemi na rynek wewnętrzny, zaczem nie może być uważany za objaw istotnego polepszenia się zbytu naftowego w kraju.

Faktycznie przedstawiała się sytuacja w poszczególnych produktach jak następuje:

Benzyna.

Konsumcja tego produktu spadła o 25% w stosunku do roku 1931, a w większym jeszcze stopniu w stosunku do roku 1932. Z przyczyn, o których była wyżej mowa, trudno również uważać wzrost ekspedycyj w miesiącu sprawozdawczym w porównaniu z analogicznym okresem r. ub. za istotną poprawę konsumcji benzyny w tym

czasokresie. Zagadnienie to nie wykazuje jak dotąd niestety żadnych śladów poprawy z wyjątkiem może tego jedynie momentu, że odbiór spirytusu do mieszanek jest obecnie do pewnego stopnia dla firm do tego odbioru obowiązanych o tyle mniej dotkliwy, że odbywa się on w r. bieżącym już od stycznia począwszy, podczas gdy firmy te odbierając ustalone na rok 1933 ilości spirytusu w czasie znacznie krótszym, bo dopiero od maja wzgl. od lipca 1933 począwszy, musiały o tyle więcej spirytusu zużyć do mieszanek w tym krótkim czasie.

Nafta.

Konkurencja, wywołana deliberowaniem większych stosunkowo kontyngentów nafty na styczeń, spowodowała zachwianie się ustabilizowanych dotąd stosunków sprzedażnych, a w ślad za tem i załamanie się cen. Niemniej przyczyniło się do tego rzucenie na targ większych stosunkowo ilości nafty przez małe rafinerje.

Olej gazowy.

Konsumcja tego produktu wykazuje najmniejszy stosunkowo spadek w stosunku do lat poprzednich. Niemniej zauważyć należy, że sytuacja i w tym produkcie wskutek pogorszenia się cen i konkurencji małych rafineryj przedstawiała się mocno niepomyślnie.

Oleje smarowe.

Zbyt olejów smarowych w kraju utrzymuje się na poziomie normalnym, bez większych wahań. Ujemną stronę stanowią ceny, które w miesiącu sprawozdawczym w stosunku do stycznia roku 1933 były niższe o około 8%.

Parafina.

W zbycie tego produktu dawała się w okresie sprawozdawczym odczuwać konkurencja tak ze strony małych rafineryj, jak też jednej z rafineryj większych. Zagadnienie hydrolitu wpływało w dalszym ciągu bardzo ujemnie na konsumcję parafiny.

Asfalt.

Zagadnieniem najbardziej w dziedzinie sprzedaży asfaltu palącem były niskie ceny, stojące poniżej poziomu wartości tego towaru i doprowadzające fabryki produkujące asfalt do tego, że albo musiały go sprzedać poniżej kosztów produkcji, albo też poprostu spalać. Skłoniło to producentów asfaltu do koniecznej rewizji ceny tego produktu, która po uwzględnieniu kosztów własnych materjału wyjściowego, wynoszących 10 — 12 zł, kosztów przeróbki i opakowania (bębna), a wreszcie parytetu do rafineryj, uregulowaną została w ten sposób, że obecna cena loco Drohobycz za 100 kg asfaltu do fabrykacji papy dachowej waha się w granicach 14 — 17 złotych.

Sytuacja cennikowa.

Większe stosunkowo wysyłki produktów w styczniu, spowodowane uruchomieniem przeróbki małych rafineryj, które w ostatnich miesiącach r. ub. ruch ograniczyły, wywołały w ustabilizowanej — jak się dotąd zdawało — sytuacji cennikowej depresję, wyrażającą się tem, że i te niskie ceny, które dotąd jako tako się utrzymały, uległy dalszej obniżce. Najbardziej ucierpiały ceny nafty, które zniżkowały wskutek zwiększonej podaży u schyłku sezonu. Osłabienie sezonu wpływało ujemnie również na sprzedaż innych produktów, jakkolwiek ich ceny zasadniczo pozostały bez zmiany. Wskutek zwiększonej podaży objawiały się jednak i przy sprzedaży tych produktów znaczne wahania, których następstwem była podaż tych produktów po cenach konkurencyjnych zamiast cen normalnych. Mocniejszą tendencję w związku ze zbliżaniem się sezonu wykazywały ceny benzyny, jakkolwiek i tu działania konkurencji uniknąć się nie dało.

b) Rynki eksportowe.

Usiłowania światowego przemysłu naftowego, a w szczególności przemysłu północno - amerykańskiego o znalezienie wyjścia z ciągnącego się od lat przesilenia zapomocą różnorodnych środków organizacyjnych, podejmowanych już to w drodze prywatnego porozumienia wielkich koncernów, już to nawet w drodze ustawowej, inicjowanej przez rząd Stanów Zjednoczonych, nie dały dotąd oczekiwanych rezultatów. Środkami temi udało się wprawdzie utrzymać wewnętrzne ceny amerykańskie na pewnym poziomie, jednak ceny eksportowe, zwłaszcza z dwóch tygodni ostatnich, wykazują spadek nawet w dolarach papierowych. Również ceny rumuńskie, gdzie wskutek dużych zapasów, jakoteż wskutek pewnego zdenerwowania przemysłu rumuńskiego, wywołanego obawami konkurencji ropy z Iraku, — wykazują znaczną tendencję zniżkową. Wypadki te nie mogły zostać bez wpływu na eksport naftowy polski, co odbiło się zarówno w pewnem ograniczeniu ilości produktów, wysyłanych na eksport, jak też w ilości dokonywanych transakcyj. Za pomyślny dla polskiego przemysłu naftowego fakt uważać należy sperfekcjonowanie wzgl. odnowienie w dniu 17 lutego br. umowy naftowej polsko - czeskiej na rok 1934, która to umowa zapewnia tak jednej, jak i drugiej stronie poważne korzyści. Rafinerjom czeskim zapewnia ona stałą, od najbliższego producenta, a więc od różnych przeszkód niezależną dostawę potrzebnych produktów naftowych po korzystnych cenach, gdyż dostawy uskuteczniane być mają na zasadzie cen rumuńskich z każdorazową w stosunku do tych cen klauzulą haussową wzgl. baissową. Rafinerjom polskim zapewnia umowa odbiór produktów naftowych w wysokości 75 000 tonn na rok 1934, a mianowicie surowych dystylatów benzyny, nafty i olejów smarowych, co ma nadto dodatnią stronę, że całą tę ilość odbiera jeden, blisko położony odbiorca, i to odbiorca przemysłowy, dający odpowiednie gwarancje co do zapłaty należności. Wejście w życie powyższej umowy spowoduje niechybnie wzmożenie naszego eksportu naftowego w najbliższym już czasie, jakkolwiek w dużej mierze jest ono zależne również od pomyślnego zakończenia toczących się pertraktacyj handlowych z innemi państwami i odpowiedniego uwzględnienia w odnośnych traktatach interesów naszego przemysłu naftowego.

Ceny ropy i gazu

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy, przypadającej na udziały brutto. na miesiąc luty 1934 roku (za 1 wagon à 10 000 kg):

Marka:	Cena:
Kryg (czarna)	Zł. 1 273.—
Równe - Rogi (parafinowa)	„ 1 316.—
Wańkowa	„ 1 367.—
Krosno (parafinowa), Krościenko (paraf.)	„ 1 373.—
Rymanów	„ 1 392.—
Strzelbice, Turzepole	„ 1 400.—
Harklowa	„ 1 410.—
Libusza	„ 1 420.—
Zmiennica	„ 1 425.—
Jaszczew, Krosno (bezparafinowa), Krościenko (bezparafinowa)	„ 1 430.—
Węglówka	„ 1 443.—
Równe - Rogi (bezparafinowa)	„ 1 457.—
Łodyna	„ 1 459.—
Kryg (zielona), Wulka, Iwonicz, Klimkówka, Dobrucowa, Lubatówka, Białkówka Winnica	„ 1 482.—
Kosmacz, Ropianka ad Dukla, Zagórz	„ 1 487.—
Rajskie	„ 1 500.—
Lipinki	„ 1 510.—
Męcinka (parafinowa)	„ 1 517.—
Wierzchnia Mraźnica	„ 1 521.—
Rypne	„ 1 525.—
Szymbark	„ 1 526.—
Majdan Rosulna	„ 1 539.—
Słoboda Rungurska	„ 1 544.—
Borysław, Orów, Popiele, Opaka, Hołowiecko, Grabownica Humniska (paraf.)	„ 1 550.—
Pereprostyna, Bitków (Franco Polonaise), Męcina Wielka, Męcinka, Stara Wieś (ciemna)	„ 1 600.—
Bitków (Standard - Nobel)	„ 1 679.—
Bitków - Pasieczna (loco Dąbrowa)	„ 1 712.—
Schodnica	„ 1 746.—
Grabownica - Humniska (benzynowa)	„ 1 804.—
Urycz	„ 1 825.—
Humniska - Brzozów	„ 1 860.—
Mokre	„ 1 883.—
Bitków (Stella - Zofja)	„ 1 912.—
Potok	„ 2 002.—
Klęczany	„ 2 050.—
Toroszówka	„ 2 130.—
Stara Wieś (biała)	„ 2 164.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin“ wykonywa prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w lutym 1934 roku.

Borysław	Pereprostyna
Bitków-Pasieczna (Dąbr.)	Rypne
„ (Franco-Polon.)	Opaka
„ (Standard-Nobel)	Strzelbice
„ (Zofja-Stella)	Rajskie
Schodnica	Harklowa
Mraźnica Wierzchnia	Kryg (zielona)
Urycz	Kryg (czarna)
Krosno (bezparaf.)	Grabownica-Humnis. (par.)
Krościenko (bezparaf.)	Lipinki
Łodyna	Libusza
Wańkowa	Majdan Rosulna
Turzepole	Dobrucowa
Klimkówka	Lubatówka
Wulka	Białkówka - Winnica
Iwonicz	Męcina Wielka
Węglówka	Męcinka
Równe - Rogi (bezparaf.)	Męcinka (paraf.)
Równe-Rogi (paraf.)	Humniska - Brzozów.
Potok	Jaszczew
Grabownica-Humnis. (benz.)	

Innych gatunków ropy powyżej niewymienionych Państwowa Fabryka Olejów mineralnych „Polmin“ nie zakupuje.

Ceny za ropę płacone przez Vacuum Oil Company S. A. w lutym 1934 roku kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

Ceny w złotych za 10 000 kg.

Borysław	Zł 1 578.—
Mraźnica	„ 1 578.—
Urycz	„ 1 940.94
Bitków (Zofja - Stella)	„ 2 021.25
Lipinki - Lipa	„ 1 592.04
Krosno (parafinowa)	„ 1 491.50
Krosno (bezparafinowa)	„ 1 518.40
Potok	„ 2 130.30
Tarnawa	„ 1 700.—
Strzelbice	„ 1 514.88
Lipinki - Jakób	„ 1 685.27
Lipinki - Rużyca	„ 1 578.—
Męcina Wielka	„ 1 656.90
Męcinka (parafinowa)	„ 1 688.46
Toroszówka - Petronafta	„ 2 209.20
Mokre	„ 2 082.96
Humniska	„ 1 988.28
Rajskie	„ 1 972.50
Kryg (czarna)	„ 1 287.40
Jaszczew	„ 1 862.04
Rypne - Duba	„ 1 578.—
Słoboda Rungurska	„ 1 550.—
Orów	„ 1 700.—
Potok - Alba	„ 2 051.40
Potok - Józef	„ 2 050.—
Schodnica - Pilon	„ 1 625.—
Biecz - Horta	„ 1 760.—
Biecz - Jedność	„ 1 940.—

CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław-Tustanowice za miesiąc luty 1934 roku, ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Towarzystwem Naftowem cena gazu na

4,90 groszy za 1 m³.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto, odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Przemysł kopalniany w styczniu 1934 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu.

I. Ropa.

W styczniu 1934 r. wydobyto ogółem w Polsce 4 446 cyst ropy naftowej czyli o 49 cyst więcej aniżeli w poprzednim miesiącu. W szczególności wydobyto w styczniu br. z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	3 362 cyst	(+ 23 cyst)
Jasło	830 „	(+ 35 „)
Stanisławów	254 „	(— 9 „)
Razem	4 446 cyst	(+ 49 cyst)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w styczniu na opał (7 cyst) i zanieczyszczenia (123 cyst) pozostaje produkcja czysta netto 4 316 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nieposiadających połączeń rurociągowych wynosiła w styczniu 1934 r.

4 362 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 3 319 cyst, na okręg Jasło 821 cyst i na okręg Stanisławów 222 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem stycznia br. w zbiornikach na kopalniach i w Towarzystwach magazynowo - tłoczniowych wynosiły ogółem 1 956 cyst, t. j. o 276 cyst mniej aniżeli w grudniu 1934 roku.

Jeżeli do tej ilości doliczymy 2 327 cyst ropy, pozostającej w zapasie w rafinerjach w dniu 31 stycznia 1934 roku, otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 4 283 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w styczniu br. wynosiła 12 443 a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	8 511 rob.
Rafinerje	3 566 „
Gazoliniarnie	321 „
Kopalnie wosku	45 „
Razem	12 443 rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w styczniu br. 3 362 cyst a w szczególności:

w Borysławiu	656 cyst	(0)
w Tustanowicach	1 065 „	(+ 18 „)
w Mraźnicy I, II	826 „	(— 12 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 547 cyst	(+ 6 cyst)
Inne gminy poza Borysławiem	815 „	(+ 17 „)
Ogółem w drohobyckim okręgu	3 362 cyst	(+ 23 cyst)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w styczniu 108,4 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 82,2 cyst ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 118 cyst ropy użytych na opał i zanieczyszczenia otrzymamy 3 244 cyst (+ 32 cyst) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W styczniu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 3 319 cyst ropy a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo - tłocz.	3 205 cyst
ekspedjowano beczkami i beczkowozami	114 „
Razem	3 319 cyst

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	2 636 cyst
ropy marek specjalnych	892 „
Razem	3 528 cyst

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu z końcem stycznia br. 1 449 cyst ropy a to:

na kopalniach	635 cyst
w Towarz. magazyn.-tłoczn.	814 „
Razem	1 449 cyst

W okręgu drohobyckim zatrudniano w styczniu br. ogółem 5 513 robotników stałych i tygodniowych a w szczególności:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie i zakłady pomocnicze	3 739 rob.	1 493 rob.	5 232 rob.
gazoliniarnie	215 „	31 „	246 „
kopalnie wosku	35 „	— „	35 „
Ogółem	3 989 rob.	1 524 rob.	5 513 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu w styczniu 1934 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	454 cyst	201 cyst	655 cyst
Fanto	273 „	— „	273 „
Karpaty	247 „	131 „	378 „
Nafta	139 „	— „	139 ,
Razem „Małopolska“	1 113 cyst	332 cyst	1 445 cyst

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	228 cyst	88 cyst	316 cyst
Limanowa	305 „	22 „	327 „
Standard Nob.	147 „	14 „	161 „
Gazy Ziemne	— „	185 „	185 „
Pionier	10 „	— „	10 „
Razem wielkie firmy	1 803 cyst	641 cyst	2 444 cyst
Różne inne firmy	705 „	170 „	875 „
Ogółem	2 508 cyst	811 cyst	3 319 cyst

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w styczniu br. 830 cyst ropy, a więc o 35 cyst więcej aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w styczniu 6 cyst, tak że pozostawało produkcji czystej 824 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w styczniu br. 821 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 31 stycznia 1934 r. w zbiornikach na kopalniach 162 cyst i w Towarzystwach magazynowo - tłoczniowych 210 cyst czyli ogółem 372 cyst (— 4 cyst).

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w styczniu 26,8 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 2 492.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w styczniu br. 254 cyst, co w porównaniu z grudniem ub. r. stanowi zniżkę o 9 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w styczniu 6 cyst, pozostawało z wydobycia brutto 248 cyst produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 31 stycznia 1934 r. ogółem 135 cyst (+ 26 cyst) ropy a to: w zbiornikach na kopalniach 123 cyst i w zbiornikach Towarzystw magazynowo - tłoczniowych 12 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 222 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego wynosiła w styczniu 8,19 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 872.

Ogólna produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w styczniu 1934 roku.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 445 cyst	290 cyst	116 cyst	1 851 cyst
Galicja	316 „	51 „	— „	367 „
Limanowa	327 „	— „	— „	327 „
Stand. Nob.	161 „	— „	25 „	186 „
Gazy Ziemne	185 „	— „	— „	185 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	31 „	31 „
Polmin	— „	20 „	0,2 „	20,2 „
Pionier	10 „	— „	— „	10 „
Razem wielkie firmy	2 444 cyst	361 cyst	172,2 c	2 977,2 c
Różne inne firmy	875 „	460 „	49,8 c	1 384,8 c
Ogółem	3 319 cyst	821 cyst	222,0 c	4 362,0 c

Przeciętna cena ropy marki „Standard“ wedle notowań Tow. „Petrolea“ w Borysławiu wynosiła w styczniu zł 1684 = $ 305.07.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego, wydobytego w Polsce w ciągu stycznia 1934 r. wynosiła ogółem

43 395 783 m³

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 29 871 813 m³, w okręgu jasielskim 9 769 962 m³ i w okręgu stanisławowskim 3 754 008 m³.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w styczniu 1934 r. m³

Firma	Drohobycz			Jasło	Stanisławów	Ogółem
	Borysław Tustanowice Mraźnica	Inne gminy drohobyckiego okręgu	Razem			
Małopolska	4 916 275	1 204 251	6 120 526	4 514 454	2 144 059	12 779 039
Galicja	1 183 270	46 872	1 230 142	372 090	—	1 602 232
Limanowa	1 567 324	19 720	1 587 044	—	—	1 587 044
Standard Nobel	606 800	5 270	612 070	—	657 100	1 269 170
Gazolina	171 105	8 459 345	8 630 450	—	—	8 630 450
Polmin	—	5 665 820	5 665 820	789 408	20 534	6 475 762
Gazy Ziemne	—	270 405	270 405	—	—	270 405
Razem wielkie firmy	8 444 774	15 671 683	24 116 457	5 675 952	2 821 693	32 614 102
Różne inne firmy	5 562 504	192 852	5 755 356	4 094 010	932 315	10 781 681
Ogółem	14 007 278	15 864 535	29 871 813	9 769 962	3 754 008	43 395 783

Wydobycie gazu ziemnego w okręgu drohobyckim w styczniu 1934 roku.

Borysław	3 112 124	m^3
Tustanowice	5 765 340	„
Mraźnica	5 129 814	„
Razem	14 007 278	m^3
Daszawa	10 927 145	m^3
Gelsendorf	3 198 020	„
Inne gminy	1 739 370	„
Ogółem	29 871 813	m^3

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w drohobyckim okr. wynosiła w styczniu 669,19 m^3/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu w okręgu drohobyckim wynosiła w styczniu 1 209, z czego w samym rejonie borysławskim 473 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w styczniu 32 614 102 m^3 gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych).

III. Gazolina.

W styczniu przerobiono na gazol. 23 401 751 m^3 gazu, a w szczególności: w okręgu drohobyckim 15 701 942 m^3, w okręgu jasielskim 4 630 157 m^3 i w okręgu stanisławowskim 3 069 652 m^3.

Czynnych fabryk gazoliny było w styczniu: w rejonie borysławskim 12, w Drohobyczu 1, w Schodnicy 3, w Rypnem 1, w Bitkowie 4, w Grabownicy 1, w Równem 1, w Jedliczach 1, w Toroszówce 1 i w Gliniku Marjampolskim 1, czyli razem 26.

Ogółem wytworzono w styczniu 1934 r.

359 cyst gazoliny

czyli o 8 cyst więcej aniżeli w grudniu 1933 r.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w styczniu 1934 roku.

Premier		34,2900 cyst
Nafta		25,8852 „
Fanto		35,3000 „
Alfa - Rypne		14,6250 „
Małopolska - Bitków	16,1800 cyst	
Małopolska - Równe	9,2530 „	
Małopolska - Jedlicze	13,9480 „	
Małopol. - Glinik Marjam.	3,6034 „	153,0846 cyst
Galicja - Borysław	29,8500 „	
Galicja - Drohobycz	11,8115 „	
Galicja - Grabownica	13,4930 „	55,1545 „
Gazolina		40,8680 „
Limanowa		20,9352 „
Standard Nobel - Borysław	23,6800 „	
Standard Nobel - Bitków	4,0397 „	27,7197 „
Schodniczanka S. A. - Schodnica		7,6659 „
Absorbcja Ska z o. o. - Schodnica		2,0678 „
Polskie Zakł. Gazolinowe		23,2900 „
Gazoliniarnia Rella		15,4261 „
Gazoliniarnia Henryk		6,7641 „
Pasieczki - Schodnica		1,7119 „
Dr. Segil - Bitków		1,5720 „
Perkins - Bitków		1,3350 „
Petronafta - Toroszówka		1,6330 „
Ogółem		359,2278 cyst

W styczniu dostarczono krajowym rafinerjom i ekspedjowano na zapotrzebowanie w kraju 413,0602 cyst gazoliny. Zagranicę, a wszczególności do Czechosłowacji wywieziono w styczniu 2,3670 cyst gazoliny.

Ilość robotników zatrudnionych w fabrykach gazoliny wynosiła w stycz. 321, urzędników 45.

Przeciętna cena gazoliny w styczniu 4 150 zł za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

Kopalnie wosku w Borysławiu i Dźwiniaczu nieczynne.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano na zapotrzebowanie w kraju 50 kg wosku ziemnego. W zapasie pozostawało z końcem stycznia 100 049 kg wosku a to: w Borysławiu 99 950 kg i w Dźwiniaczu 99 kg.

W styczniu zatrudniała kopalnia wosku „Borysław“ 35 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 10 robotników t. j. razem 45 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego w miesiącu sprawozdawczym wynosiła: I-sza sorta zł 300 za 100 kg; II-ga sorta zł 250 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem stycznia 1934 r. było w Polsce ogółem 3 129 czynnych szybów a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	1	4	8	13
tłokowane	313	39	15	367
łyżkowane	151	61	83	295
pompowane	1 014	987	123	2 124
wyłącznie gazowe	139	29	14	182
Razem otworów w eksploatacji	1 618	1 120	243	2 981
wiercenie	28	25	3	56
wiercenie i prod.	11	20	11	42
instrumentacja	13	12	4	29
rekonstrukcja	17	2	2	21
Razem otworów czynnych	1 687	1 179	263	3 129
montowanie	5	1	1	7
zmontowane a nieuruchomione	7	—	3	10
czasowo zastan.	575	120	39	734
likwidacja	6	—	9	15
Ogółem otwor.	2 280	1 300	315	3 895

Na rejon borysławski przypada w styczniu br. 664 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w okręgu drohobyckim przedstawiał się w styczniu 1934 r. następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploat. ropy i gazu	173	203	128	975	1 479
wyłącznie gazowe	51	68	6	14	139
wiercenie	—	5	5	18	28
wiercenie i produkcja	2	2	3	4	11
inne (instrumentacja i rekonstrukcja)	6	5	7	12	30
Razem	232	283	149	1 023	1 687

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w styczniu 1934 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	427	10	5	4	446	386	7	—	1	394	73	3	2	1	79	886	20	7	6	919
Galicja . . .	91	1	—	4	96	24	2	1	—	27	—	—	—	—	—	115	3	1	4	123
Limanowa .	76	2	—	1	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	2	—	1	79
St. Nobel . .	55	—	—	—	55	—	—	—	—	—	10	—	—	—	10	65	—	—	—	65
Gazy Ziemne	240	1	—	—	241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240	1	—	—	241
Pionier . . .	1	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	4	—	—	5
Polmin .	5	3	—	—	8	31	2	—	1	34	1	—	—	—	1	37	5	—	1	43
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	1	1	—	38	36	1	1	—	38
Gazolina .	18	1	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	1	—	—	19
Razem wielkie firmy	913	21	5	9	948	441	11	1	2	455	120	5	3	1	129	1474	37	9	12	1532
Różne inne firmy . . .	705	7	6	21	739	679	14	19	12	724	123	—	8	5	136	1507	19	33	38	1597
Ogółem . .	1618	28	11	30	1687	1120	25	20	14	1179	243	5	11	6	265	2981	56	42	50	3129

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Łysa Góra 1 — Daszawa — Gazolina S. A.
Wownia - Premier — Wownia — Małopolska
Ignacy Boerner — Truskawiec — Pionier S. A.
Brelików 94 — Wańkowa — Małopolska (Stè Wańkowa)
Wede 156 — Harklowa — Małopolska (Gwar. Harklowa)
Stanisław 32 — Korczyna Biecz — Wł. Długosz
Zgoda I — Kryg — Zgoda Ska Naft.
Adam 152 — Libusza — „Libusza"
Polopetrol 7 — Bitków — Franc. Polskie Tow. Górn.

W styczniu rozpoczęto montaż urządzeń dla uruchomienia następujących nowych otworów świdrowych w drohobyckim okręgu:

Brelików 98 — Wańkowa — Małopolska (Stè Wańkowa).

DZIAŁ PRAWNY

JUDYKATURA.

Znamienny wyrok w sprawie rozliczeń między właścicielem kopalni i bruttowcami. Z końcem roku 1933 wydany został przez Sąd Okręgowy w Samborze, jako Sąd apelacyjny, wyrok L: I. Ca 1458/33/2 w sprawie rozliczenia kosztów, potrącanych bruttowcom od należytości, przypadających za gaz ziemny.

W skardze, wniesionej do Sądu Grodzkiego w Drohobyczu, żąda bruttowiec za szereg lat zwrotu kosztów tłoczenia i innych wydatków, potrącanych mu w ciągu tego czasu przeciętnie w wysokości 20% od należytości przypadającej za gaz, wyprodukowany na kopalni. Bruttowiec twierdzi, iż nie kwestjonował przesyłanych mu rachunków w przekonaniu, że określone w obliczeniach potrącenia odpowiadają faktycznym wydatkom, ponoszonym przez kopalnię.

Sąd I Instancji uwzględnił częściowo żądanie skargi i zasądził kopalnię na zapłacenie bruttowcowi części potrącanych mu przez kopalnię kosztów tłoczenia.

Na skutek wniesionej przez kopalnię apelacji zmienił Sąd Okręgowy w Samborze wyrok I Instancji i odrzucił w całości żądania pozwu, jako nieuzasadnione.

Poniżej przytaczamy w najważniejszych ustępach motywy przytoczonego na wstępie wyroku:

„Nie można przejść do porządku dziennego nad faktem niespornym, iż powódka (właścicielka udziału brutto) rachunki otrzymywane od pozwanej (kopalni) przyjmowała bez zarzutów i do chwili wniesienia skargi nie reklamowała potrąceń, uskutecznionych przez pozwaną i uwidocznionych w rachunkach, które za

poszczególne okresy powódce przedkładano.

Mając nawet zaufanie do pozwanej musiała przecież powódka liczyć się z ewentualnością, że potrącenia uwidocznione w rachunkach pozwanej nie są ścisłe i nie odpowiadają rzeczywistemu stanowi rzeczy już choćby tylko w następstwie zwyczajnej omyłki i dlatego też obowiązkiem powódki było kontrolować rachunki pozwanej i informować się co do dopuszczalnych potrąceń.

Jeżeli więc powódka mimo to zaniedbała zasięgnięcia informacyj co do zasadności potrąceń, uwidocznionych w rachunkach i przez szereg lat przyjmowała bez zastrzeżeń rachunki pozwanej — dawała w ten sposób niedwuznacznie wyraz, iż na wszelki wypadek godzi się na te potrącenia, jakie pozwana wykazywała w rachunkach.

Życie gospodarcze wymaga, aby zobowiązania wypływające z prowadzenia przedsiębiorstwa handlowego i przemysłowego były uregulowane i by przedsiębiorca nie pozostawał w ciągłej niepewności co do istnienia i wysokości swych zobowiązań. To też nie uchodzi, aby powódka po upływie szeregu lat reklamowała swe prawa, z których niedwuznacznie zrezygnowała“.

Umotywowany w ten sposób wyrok charakteryzuje jasno stanowisko Sądu Apelacyjnego w odniesieniu do podnoszonych niesłusznie pretensyj bruttowców i pozwala się spodziewać, że w przyszłości zmniejszy się ilość skarg, wnoszonych przeciw kopalniom bez żadnego uzasadnienia.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Uruchomienie gazociągu Jasło - Mościce. W ostatnich dniach uruchomiony został gazociąg długości 78 km, który dostarczać będzie gazu ziemnego z zachodniego zagłębia naftowego przez Tarnów dla Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach. Uruchomienie gazociągu będzie miało duże znaczenie zarówno dla przemysłu naftowego, jak też dla okręgu przemysłowego w trójkącie bezpieczeństwa.

Organizacja Sekcji Gazu Ziemnego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich. W wykonaniu uchwały XV Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich, odbytego w Gdyni, powołana została do życia w łonie Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich Sekcja Gazu Ziemnego, z siedzibą we Lwowie, której zadaniem będzie podtrzymywanie nawiązanego w ostatnich latach kontaktu między przemysłem gazu ziemnego, a ogółem polskich gazowników, oraz rozwinięcie stałej i planowej współpracy wszystkich zainteresowanych czynników.

Orgnizacją Sekcji zajął się z upoważnienia Zarządu Zrzeszenia G. i W. P. Instytut Gazowy we Lwowie, który urządził dnia 3 bm we Lwowie zebranie konstytuujące. Na zebraniu tem, po wysłuchaniu referatu inż. Sulimirskiego, dokonano wyborów Zarządu Sekcji, w skład którego weszli pp.: Dyrektor Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych „Polmin“ inż. Stefan Dażwański, Dyrektor Koncernu „Małopolska“ Dr. Jerzy Kozicki, Dyrektor Gazowni Miejskiej we Lwowie inż. Emil Piwoński, Kierownik Instytutu Gazowego inż. Stefan Sulimirski, Prof. Politechniki Lwowskiej Dr. Roman Witkiewicz, Prezes Zarządu S. A. „Gazolina“ inż. Marjan Wieleżyński i Dyrektor Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach inż. R. Wowkonowicz.

Do Prezydjum Zarządu wybrano pp.: Prezesem inż. M. Wieleżyńskiego, Zastępcą Prezesa inż. S. Dażwańskiego, Sekretarzem inż. S. Sulimirskiego.

Nowy Wydział Stowarzyszenia Pol. Inżynierów P. N. ukonstytuował się po wyborach, przeprowadzonych na Walnem Zebraniu dnia 15-go lutego br. w następującym składzie:

Inż. Reguła Tadeusz, Przewodniczący; inż. Bielski Tadeusz, 1 zast. przewodniczącego; inż. Glazer Roman, 2 zast. przewodniczącego; inż. Kołodziej Władysław, sekretarz; inż. Piątkiewicz Ignacy, zastępca sekretarza; inż. Ptak Marjan, skarbnik; inż. Rybicki Juljusz, zastępca skarbnika; inż. Niementowski Stefan, bibljotekarz; inż. Żmigrodzki Alojzy, gospodarz, oraz członkowie Wydziału: inż. Karpiński Marceli, inż. Mikuszewski Czesław, inż. Piątkiewicz Rozcisław, inż. Psarski Stanisław, inż. Wojciechowski Włodzimierz, inż. Zieliński Józef.

Kurs motoryzacji, zorganizowany przez Małopolski Klub Automobilowy o którym donosiliśmy w ostatnim zeszycie „Przemysłu Naftowego“, rozpoczął się w dniu 27 lutego br. o godz. 18-tej w lokalu Klubu we Lwowie przy ul. Klementyny Tańskiej liczba 3.

V Targi Katowickie odbędą się w czasie od 19 maja do 3 czerwca 1934 r. Targi obejmują w dziale 2: środki i urządzenia przewozowe oraz materjały pędne. Ceny stoisk zostały w stosunku do zeszłego roku obniżone. We wszystkich sprawach, dotyczących Targów Katowickich zwracać się należy pod adresem: Katowice, ul. Stawowa 14 Tel. Nr. 71 i 18 - 68.

Sprostowanie. Ustęp rozdziału IV-go statystyki polskiego kopalnictwa naftowego, p. str. 63 „Przemysłu Naftowego“ z 1934 r. wiersz 6-ty od góry, opiewający „Specjalnie mówią cyfry.... normalnej produkcji“, ma opiewać według za-

podania Autora Dr. S. Olszewskiego: „Specjalnie mówią dane tabel III i IV, że obszary grupy I-szej, położone na zachód od rzeki Ropy, z wyjątkiem obszarów naftowych w Klęczanach, Trzetrzewinie, Rzepienniku i w kilku innych miejscowościach niebardzo nadają się do wierceń poszukiwawczych, celem uzyskania normalnej, opłacającej się produkcji“.

Sprostowanie. W ostanim zeszycie „Przemysłu Naftowego“, w artykule Dra Stefana Bartoszewicza, ustęp od słów „Miałem pewne obawy,....“ do słów „.....parafinę i olej solarowy,....“ (str. 90, prawa szpalta, wiersze 19 — 12 od dołu) ma brzmieć: „Miałem pewne obawy, czy poseł nie skomunikuje się najpierw z ministerstwem w Wiedniu i nie zapyta o opinję, czy sprawę wywozu ropy należy popierać, i czy rafinerzy austrjaccy i węgierscy przez swoje wpływy nie udaremnią mej akcji. Obawiałem się również, czy przemysł niemiecki, wyrabiający z węgla brunatnego parafinę i olej solarowy,....“

KRONIKA WIERTNICZA

Mraźnica.

Fanto - Horodyszcze I. — „Małopolska“. Tłokowano. Produkcja dzienna otworu 1,7 cyst ropy.
Metan I. — „Małopolska“. Głębokość 1 027 m (nasunięcie). Zamyka się wodę rurami $8^1/_2$”.
Baku — „Małopolska“. W lutym wiercono normalnie. Głębokość z końcem miesiąca sprawozdawczego 1 012,80 m (nasunięcie). Rury $8^1/_2$”.
Zorza — „Harnik i Rifczes“. W lutym wiercono normalnie i uzyskano głębokość 774,70 m w inoceramach. Zapuszczano rury 9”.
Horodyszcze 3 — „Galicja“. Pogłębianie otworu rozpoczęto z końcem stycznia br. Głębokość z końcem lutego 1 509,20 m (warstwy popielskie).
Łukasiewicz — „Limanowa“. Z końcem lutego uzyskano głębokość 686,70 m (nasunięcie). Rury 10”.
Mina — „Limanowa“. W lutym wiercono i tłokowano. Głębokość 1 432,70 m. Produkcja za luty 9,62 cyst ropy i przeciętnie 2,47 m^3/min. gazu. Od 1 marca br. w wyłącznem tłokowaniu po około 4 000 kg ropy dziennie.

Tustanowice.

Niagara 3 — „Małopolska“. Wiercono normalnie. Głębokość otworu z końcem lutego 905,20 m w warstwach polanickich. Rury 7”.
Statelands 26 — „Małopolska“. W lutym wiercono i ściągano płyn w ilości około 500 kg dziennie. Głębokość 1 102,70 m (warstwy polanickie). Rury 7”.
Statelands 27 — „Małopolska“. Wiercono normalnie. Głębokość 943,50 m (warstwy polanickie). Rury 7”.
Statelands 29 — „Małopolska“. Z końcem lutego uzyskano głębokość 312 m w 10” rurach. Rury 14” postawiono w głęb. 158,30 m.
Stanisław — „Małopolska“. Po ukończeniu rekonstrukcji rozpoczęto z dniem 22 lutego pogłębianie otworu. Głębokość z końcem lutego 1 242,90 m w piaskowcu borysławskim.

Borysław.

Bitumen II — „Małopolska“. W lutym wiercono i tłokowano po około 2 000 kg ropy dziennie. Głębokość 1 454 m (piaskowiec borysławski). Rury $6^1/_2$”.

Modrycz.

Modrycz I — „Małopolska“. Wiercono. Głębokość 1 753,90 m. Rury 9”.

Orów.

Pionier - Orów — „Pionier S. A.“ Głębokość z końcem lutego 2 054 m. W głębokości 2 048,58 m zamknięto wodę 6” rurami.

Wownia.

Wownia I. — „Małopolska“. Z końcem lutego uzyskano głębokość 100,10 m. Rury 14”.

Schodnica.

Hanna 4. — „Galicja“. Dnia 6 lutego postawiono w gł. 435,90 m rury 7” i zamknięto niemi wodę. Po zapuszczeniu rur 5” i uzyskaniu głębokości 470,80 m woda pokazała się znowu. Wobec tego wyciągnięto 5” i uruchomiono 7” rury, w których wierci się dalej. Głębokość z końcem lutego 475,30 m.
Hanna 5 — „Galicja“. Dnia 28 lutego uzyskano głębokość 327,30 m w rurach 9”. Zapuszczono pompę celem próbnego pompowania. Produkcja w pierwszym dniu 8 200 kg ropy. W pierwszych dniach marca produkcja ta wzrosła przejściowo do 1 cyst dziennie i ustaliła się na około 2 000 kg ropy dziennie.

Trepcza.

Nr. 1 — „Galicja“. Z końcem lutego uzyskano głębokość 842 m. Rury 6”. Wierci się.

Uhersko.

Polmin I/U — „Polmin“. Po uzyskaniu głębokości 393,50 m nawiercono gaz, równocześnie ze solanką. Celem dalszego wiercenia zamyka się wodę i gaz 10” rurami przy pomocy mleczka iłowego wtłaczanego do otworu.

Górki.

Nr. 1 — „Polmin“. Głębokość 783,90 m. Rury 9” postawiono wodoszczelnie.

Roztoki.

Nr. 4. — „Polmin“. Głębokość 675,40 m. Rury 12” postawiono wodoszczelnie.

Truskawiec.

Ignacy Boerner — „Pionier S. A.“. Wiercono. Głębokość otworu z końcem lutego 467,90 m. Rury 12” do gł. 457,55 m. Pierwszy wybuch gazu w gł. 467,20 m, następny w głębokości 469,90 m. Ilość gazu podczas drugiego wybuchu obliczono na 0,4 m^3/min., zawartość gazoliny około 30 gram. Głębokość w dniu 7 marca 510,50 m.

Bitków.

Nr. 1 — „Galicja“. Wiercenie nowego otworu rozpoczęto 29 stycznia 1934 r. Z końcem lutego uzyskano 224,30 m. Rury 14”.

Potok Czarny.

Nr. 1 — „Pionier S. A.“. Głębokość otworu z końcem lutego 953,90 m. Rury 6”.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Kodeks naftowy Ameryki. Amerykański przemysł naftowy został w początku bieżącego roku poinformowany przez popierającą nowy kodeks naftowy prasę rządową o programie naftowym na I kwartał 1934 roku. Produkcja ropy surowej ograniczona została na trzy pierwsze miesiące nowego roku do 29 200 cyst dziennie. W grudniu zeszłego roku produkcja wynosiła przeciętnie 28 500 cyst dzienie, czyli że dozwolone maksimum nie zostało w tym miesiącu przekroczone. Produkcję benzyny ustalono na styczeń na 334 000 cyst, przyczem w końcu miesiąca miało być zamagazynowanych nie więcej niż 603 000 cyst benzyny. W końcu grudnia 1933 r. zapasy benzyny wynosiły około 608 000 cyst. Na przeciąg I kwartału zabronione zostało wprowadzanie na rynek ropy surowej, pochodzącej z zapasów. Nadwyżka produkcji zostanie zaliczona na poczet dozwolonej ilości kwartału następnego. Import ropy surowej nie ma przekraczać 1 400 cyst dziennie.

Jeżeli te dane porównamy z cyframi z początku stycznia roku poprzedniego, to przekonamy się, że interwencja rządu nie sięga zbyt głęboko. Przed rokiem wysokość produkcji oraz zapasów nie przewyższały o wiele ilości obecnie ustanowionych.

Odnośnie do programu rafineryjnego istnieje dotąd mało danych. W październiku wynosiła wytwórczość benzyny 13 700 cyst dziennie, podczas gdy w styczniu br. produkowano około 10 800 cyst dziennie. Ogroniczenie produkcji, którego domagają się tamtejsze rafinerje, miałoby być nieco większe, niżby to wynikało z ogólnego położenia na rynku. Należy zauważyć, że aż do rozpoczęcia nowego wiosennego sezonu zapasy benzyny będą wzrastały pomimo ewentualnego dalszego ograniczenia przeróbki. Niechęć kupców do nabywania benzyny na zapas, w połączeniu z wprowadzonem od 1 stycznia obniżeniem podatku od benzyny, silnie zahamowały w końcu ubiegłego roku wytwórczość rafineryj, a zapasy wielkich towarzystw magazynowych wzrosły poważnie. Należy oczekiwać, że od 1 stycznia stan ten ulegnie zmianie. Przeróbka ustalona została w każdym razie w tak wąskich granicach, że należy oczekiwać zrównoważenia podaży i popytu. Zapotrzebowanie w styczniu oceniano na 329 000 cyst. Ponieważ na koniec grudnia ustalono zapasy na 597 000 cyst, okazuje się, że różnica między dozwoloną produkcją, a zużyciem spowodowałaby wzrost zapasów o około 6 000 cyst.

Jak wiadomo, amerykański przemysł naftowy przedłożył rządowi dwa projekty ustabilizowania rynku oraz utrzymania znośnego poziomu cen. Chodziło tu głównie o odbieranie nadwyżki benzyny przez pool rafineryjny oraz o ustanowienie określonych rozpiętości w drobnym handlu. Projekty te, pomimo że sprzyjała im ogromna większość przemysłu, wywołały żywe protesty ze strony kół niezależnych. Senator Borah wypowiedział się za słusznością tych protestów, tłumacząc, że przedłożone projekty zezwolą wielkim towarzystwom na narzucenie swej kontroli całemu przemysłowi naftowemu i na usunięcie poza nawias przedsiębiorstw niezależnych. W ten sposób koncerny dyktowałyby ceny w sposób bezapelacyjny. Sekretarz Stanu Ickes wyjaśnił, że żadna uchwała, sprzeczna z interesami przedsiębiorstw niezależnych, nie zostanie przez rząd podpisana.

Opór przedsiębiorstw niezależnych dotyczy głównie rozpiętości cen w handlu oraz zagadnienia cen kupna nadwyżek benzyny przez projektowany pool. Definicja kupca i detalisty natrafiła w projekcie na opór spowodu pewnych sprzeczności w interpretacji i istnieje obawa, że kupcy „beczkowi“ mogliby stać się poważną konkurencją dla właścicieli pomp benzynowych i większych detalistów. Również właściciele niezależnych zakładów tankowych poczuli się zagrożeni, przy ustalonych bowiem marżach i ustabilizowanych cenach rafineryjnych nie mogli proponować nabywcom ustępstw cennikowych przy sprzedaży ich benzyny nieposiadającej marki.

Sekretarz stanu Ickes wyjaśnił, że pomimo wymaganego przez kodeks naftowy ograniczenia produkcji, poszukiwania za nowemi źródłami naftowemi nie powinny ustawać. W ramach kodeksu ogłoszone zostały nowe normy postępowania przy rozpoczynaniu eksploatacji nowoodkrytych pól naftowych. Zasadniczym punktem wyjścia jest konieczność utrzymania nad „poolami“ takiej kontroli, by nie zagrażały one handlowi naftowemu istniejącemu obecnie na podstawach uregulowanych przez kodeks. Otwarcie nowego pola naftowego będzie każdorazowo zależne od aprobaty władz.

Inwestycje oraz nowe budowy w rosyjskim przemyśle naftowym w roku 1934. Na rok 1934 przeznaczono 770 miljonów rubli na inwestycje w rosyjskim przemyśle naftowym. W roku tym ma być znacznie zwiększone wydobycie ropy w nowych okręgach naftowych rosyjskiej Azji środkowej, Rosji wschodniej oraz w okręgach Dalekiego Wschodu. Na nowe budowy w roku 1934 przenacza się 140 miljonów rubli. Między innemi ma być zbudowanych osiem zakładów do krakowania w Saratowie (okręg Wołgi), cztery w Groźnym i jeden w Chabarowsku (okręg Dalekiego Wschodu). Zakłady krajowe i rafineryjne w Baku mają zostać znacznie rozszerzone. Na rok 1934 ustalono wydobycie ropy w okręgu bakińskim na 2,2 milj. cystern. Wydobycie ropy w okręgu bakińskim w roku 1933 wynosiło 1 532 500 cyst.